

MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO

AÑO LXIX.—QUINTA ÉPOCA.—TOMO XXXI

NÚM. V

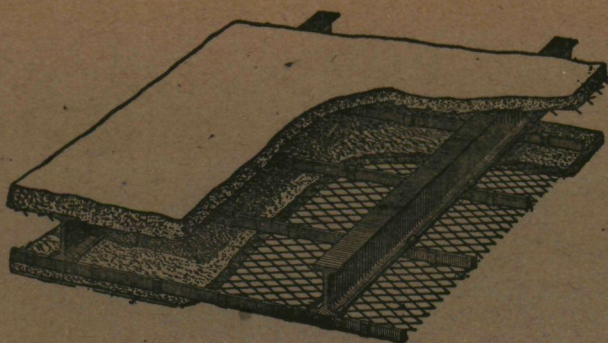
MAYO DE 1914



MADRID

IMPRENTA DEL «MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO»

1914



METAL DÉPLOYÉ

PARA

Construcciones de Cemento Armado.

Remitiremos a quien lo pida el nuevo folleto ilustrado tratando en detalle las múltiples aplicaciones y ventajas del empleo del metal Déployé.

PARA PRECIOS, PEDIDOS Y DATOS DIRIGIRSE A

RIVIÈRE

RONDA DE SAN PEDRO, 58

BARCELONA

Casa en MADRID: Calle del Prado, 4.

Disponible.

Disponible.

Disponibile.

DE

Mariana Pineda (antes Capellanes) del 2 al 8 y Tetuán, 1:—Teléfono 180.

ESTUDIOS Y PROYECTOS DE TODA CLASE DE OBRAS METÁLICAS Y MECÁNICAS

HIJOS

DE

JOSÉ A. MUGURUZA

Constructores
de cierres metálicos
ondulados,
persianas de hierro
y de madera
enrollables.

DIRECCIÓN:

Calle de Gaztambide, 2 Madrid.

Casilla en Bilbao.



FOTOGRAFADO

CASA
FUNDADA
EN 1895

ALFONSO GARRÁN

TALLER DE

GRABADOS

TIPOGRÁFICOS

ARTÍSTICOS

MADRID

QUINTANA 32 y 34 HOTEL

AUTOMÓVILES

LION

de 9, 12 y 16 caballos.

Con Carrocerías de

CARRERAS

DOBLE FAETÓN

LANDAULET

LIMOUSINE

INDUSTRIALES

desde 5.400 francos.

Bicicletas "PEUGEOT,"

ACCESORIOS

NEUMÁTICOS

GRASAS

Gonzalo Rodríguez Peñalver

PASEO DE LA CASTELLANA, 6 DUPLICADO. — MADRID

TELÉFONO 2.707

LIBRERÍA de E. DOSSAT

PLAZA DE SANTA ANA, 9, MADRID

OBRAS DE INGENIERIA, ARQUITECTURA, MECÁNICA,
ARTE MILITAR, BELLAS ARTES, ETC.

Claudel et Barré: Introduction a la Science de l'Ingénieur. 7. ^a edición. Un volumen en 4. ^o encuadernado	Francos	17,00
Claudel et Dariès: Formules, tables et renseignements. 11. ^a edición 2 volúmenes en 4. ^o encuadernados	Francos	34,00
Hütte: Manuel de l'Ingénieur. Edición francesa. 2 volúmenes en 8. ^o encuadernados en piel	Francos	30,00
La Harpe: Notes et formules de l'Ingénieur. 16. ^a edición. Un volumen en 8. ^o encuadernado	Francos	12,50
Hospitalier: Formulaire de l'électricien. 1912. Un volumen en 8. ^o encuadernado	Francos	10,00
Mazzocchi: Memorial technique universel. Un volumen en 16. ^o apaisado, encuadernado en piel	Francos	6,50
Pacoret: Technique de la houille blanche. 2. ^a edición. 2 volúmenes en 4. ^o	Francos	55,00
Debauve: Distribution d'eau, assainissement des villes. 3. ^a edición. 3 volúmenes y un atlas, en 4. ^o	Francos	75,00
Berger et Guillerme: La construction en ciment armé. 2. ^a edición. Un volumen y un atlas	Francos	50,00
Pelletan: Traité de topographie. 2. ^a edición. Un volumen en 4. ^o	Francos	20,00
Tedesco: Manuel du constructeur en ciment armé. Un volumen en 4. ^o	Francos	20,00
Bach: Eléments des machines, calcul et construction. Un volumen en folio y atlas	Francos	40,00
Fritsch: Fabrication du ciment. Un volumen en 4. ^o	Francos	25,00
Haton de la Goupillière: Cours d'exploitation des mines 3. ^a edición. 3 tomos en 4. ^o con figuras.	Francos	100,00
Moore: Sanitary Engineering. Dos volúmenes en 4. ^o encuadernados.	Francos	53,00
Encyclopedie Scientifique: Bibliothèque de Mécanique et du Génie. 32 tomos publicados. (Cada tomo).	Francos	5,00
Claudel et Laroque: Pratique de l'Art de construire. 7. ^a edición. Un volumen en 4. ^o encuadernado	Francos	24,00
Tedesco et Forestier: Manuel théorique et pratique du constructeur en ciment armé. Un volumen encuadernado	Francos	20,00
Sartiri et Montpellier: Technique pratique des courants alternatifs. 3. ^a edición. 2 volúmenes encuadernados.	Francos	38,00
Humbert: Traité complet des chemins de fer. 2. ^a edición. 3 volúmenes en 4. ^o	Francos	50,00
Rietschel: Traité théorique et pratique de chauffage et de ventilation. Traducción francesa. Un volumen y un atlas	Francos	30,00
Schlomann: Dictionnaires técnicos ilustrados en seis idiomas (francés-alemán-inglés-ruso-italiano-español). 11 tomos publicados.	Pesetas	164,50
Soroya y Castro: Manual del Ingeniero. Un volumen en 8. ^o encuadernado en piel	Pesetas	25,00
Colombo: Manual del Ingeniero. 4. ^a edición. 1912.	Pesetas	8,00
Gándara: Estudios acerca de ametralladoras. Un volumen en 4. ^o	Pesetas	9,00
Igual: Saltos de agua, motores e instalaciones hidráulicas (en prensa).		

Esta casa remite catálogos especiales de la BIBLIOTHÉQUE DU CONDUCTEUR DES TRAVAUX PUBLICS, de l' ENCYCLOPEDIE DES TRAVAUX PUBLICS fondée par LECHALLAS, del COURS DE CONSTRUCTION de OSLET y de toda clase de obras científicas.

Se remite gratis toda clase de catálogos a quien lo solicite.

CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL

MARCA

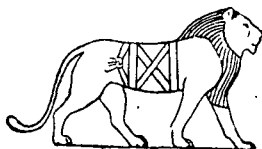
Administración central:

«EL LEÓN»

Dirección telegráfica y telefónica:

ALCALÁ, 47, Entresuelo.

MADRID



MARCA REGISTRADA

ANGLOCEMEN

MADRID

El Cemento Portland Artificial marca **El León**, de la fábrica de Matillas (línea M. Z. A.), dotada de la más moderna

Maquinaria y hornos giratorios,
es de Fraguado lento, molienda fina,
composición química exacta,

el más resistente y económico, no sólo por su precio bajo, sino porque mezclando UNA parte de cemento con CINCO de arena, tiene mucha más resistencia que los demás cementos.

Producción: 50.000 toneladas anuales.

RESULTADOS OBTENIDOS

en diferentes laboratorios con UNA muestra de cemento portland artificial marca

«EL LEÓN»

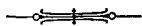
	Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid.				Ingenieros militares de Madrid.				Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid.				Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid.				Casa Henry Fajja & C.º de Londres.						
CUADROS DE RESISTENCIA Á LA TRACCIÓN																							
Expediente núm. 1.123				Expediente núm. 153/48								Expediente núm. 148				Expediente núm. 1				Expediente núm. 11.358			
7 días.		28 días.		7 días.		28 días.		84 días.		7 días.		28 días.		7 días.		28 días.		7 días.		28 días.			
Max.	Med.	Máx.	Med.	Max.	Med.	Max.	Med.	Max.	Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.	Máx.	Med.		
Pasta pura. . .	48	44	47	45	49,25	45,50	53,25	51,13	53,50	52,06	53	51	67,5	56,75	62	59	64,5	62,9	57	53,4	64	61	
Mortero 1:3..	17	16	28	25	23,00	20,81	40,25	38,06	44,75	41,94	21	19	39	34,4	29,5	27,7	49,5	44	25,3	24,9	33	31,5	
Mortero 1:5..					17,25	15,25	23,50	21,63	27,75	25,56													
CUADROS DE RESISTENCIA Á LA TRACCIÓN																							
Pasta pura....	384	346	430	401	560,50	555,72	732,48	725,32	853,50	832,80													
Mortero 1:3..	183	174	223	210	382,16	359,07	464,96	453,02	547,76	542,96													
Mortero 1:5..					175,15	167,19	222,92	215,76	312,10	298,56													
Inicial.		Final.		Inicial.		Final.		Inicial.		Final.		Inicial.		Final.		Inicial.		Final.		Inicial.		Final.	
165 ms.		300 ms.		190 ms.		245 ms.						290 ms.		480 ms.		125 ms.		390 ms.					
Fraguado....																							
Residuo sobre tamiz de 900 mallas. . . .																							
Id. de 4.900 id.																							
Peso específico																							
Variación lineal.																							
Le Chatelier..																							
0,10 gramos %																							
7,75 gramos %																							
3.124																							
7 días 0,0007																							
28 id. 0,0004																							
																		</					

ALMACÉN DE ESTERAS Y ESPARTERÍA

DE

JOSÉ POLO Y ALFONSO

Plaza de Isabel II, 1.—MADRID.



Materiales de esparto y cáñamo para
servicio en las obras tanto de uso co-
rriente como de encargos especiales.

PROVEEDOR

DE LA

Comandancia de Ingenieros de Madrid.

FERRETERIA

■ TUBOS Y PLANCHAS DE PLOMO ■

..... ACEROS Y METALES

..... HERRAMIENTAS

■ PARA FERROCARRILES Y MINAS ■

.... VIGAS Y HIERROS EN U

SIERRA Y SAINZ HERMANOS

FLORIDA, NÚM. 2

MADRID

E. SAENZ Y COMPAÑÍA

AUTONOMÍA, 27, BILBAO

Diploma de honor

EN LA

Exposición Nacional de

Ganados

DE 1913

EN MADRID

OBRAS DE CEMENTO ARMADO PATENTADO

Sistema patentado de pavimento de gran resistencia y duración

“LUR-ONA”

Especialidad en cuadras de lujo de marmol comprimido
y para el ejército.

Mosáico romano. Marmol comprimido.

PIEDRA ARTIFICIAL=DECORACION DE EDIFICIOS

JUAN RIU
Y SOBRINO

CONSTRUCTORES
DE VESTUARIOS MILITARES

Salón del Prado, 14

MADRID

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA
DE DION - BOUTON

Paseo de Ronda (Hipódromo). - MADRID.

“ AUTOMOVILES DE TURISMO Y TRANSPORTES “
GRUPOS ELECTROGENOS “ MOTORES INDUSTRIALES
“ “ “ “ “ BOMBAS “ DINAMOS “ “ “ “ “ “
AUTOMOVILES TIPO ESPECIAL PARA INGENIEROS
(Precio: 6.600 pesetas.)

DE DION - BOUTON. - MADRID

PEDID CATÁLOGO 1910

Disponible.

URALITA

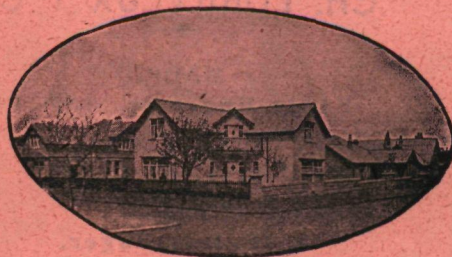


ROVIRALTA

MANUFACTURAS ROVIRALTA en SARDANIOLA RIPOLLET

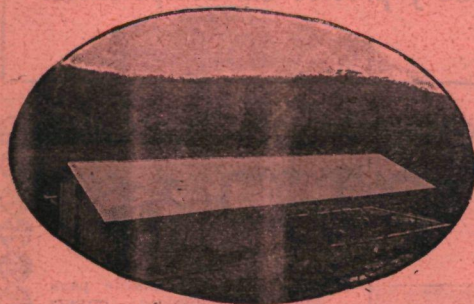


PARA TECHAR * GRAN-
DES PLANCHAS PARA RE-
VESTIR PAREDES * CIE-
LOS-RASOS

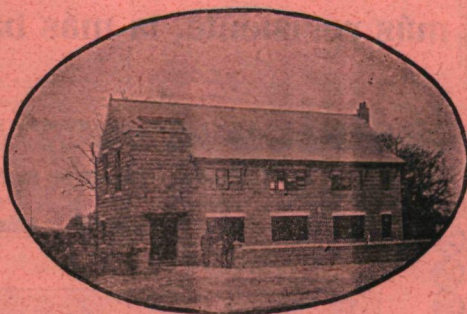


INCOMBUSTIBLE
LIGERO
ECONÓMICO
ETERNO

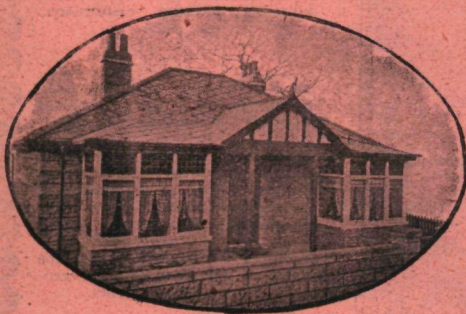
* * *



Suministradores de:
Ministerio de la Gue-
rra.
Comandancias de In-
genieros.
Caminos de Hierro del
Norte.
Cía. de los F. C. de
M. Z. A.
Cía. del F. C. de Olot
a Gerona.
Cía. del F. C. de Vi-
llajoyosa a Denia.
Ayuntamientos de
Barcelona, Madrid,
Valencia, Zarago-
za, etc., etc., etc.



* * *



Pídanse muestras, de-
talles y presupues-
tos:

Roviralta y Cia. S en C.
INGENIEROS

Plaza de Antonio López, principal.

Teléfono 1644



Dirección telegráfica
y telefónica:
URALITA



BARCELONA



SUCURSAL
B. Cabañas, Ingeniero
TRAFALGAR, 17



MADRID



PINTURA
ESMALTE

La Bengaline.

CH. LORILLEUX Y Cia.

MADRID

Santa Engracia, núm. 14.

BARCELONA

Cortes, núm. 653.

PARIS

16, Rue Suger.

**La mejor, la más brillante, la
más resistente, la más barata.**

La Esperanza



Calidad y precios sin competencia.

RUBEROID



Instalación del grupo de destiladores de Punta Florentina (Melilla), cubierta con Ruberoid.

CATÁLOGOS Y MUESTRAS GRATIS DIRIGIÉNDOSE A

EDUARDO GALLEGO, Ingeniero militar.

Plaza de Isabel II, 5.—MADRID.—Teléfono 1454.

Material recomendable para tejados económicos; impermeabilización de azoteas; aislamiento de la humedad en bóvedas, paredes, cimientos, etcétera.

El RUBEROID está especialmente indicado para fábricas, talleres, almacenes y depósitos de materiales, barracones para tropas, hospitales, cuartas y servicios militares en campamentos provisionales o semi-permanentes, pabellones de recreo, exposiciones, cinematógrafos, etc.

Excelente cubierta para los vagones y coches de los ferrocarriles y tranvías.

Han utilizado el RUBEROID con satisfactorios resultados: las Comandancias de Ingenieros de Madrid, Cartagena, Cádiz, Jaca, Ceuta, Melilla, Victoria, Mallorca, Mahón; el Parque aerostático, los Talleres y el Laboratorio del Material; Regimientos Mixtos 1.º, 3.º, 4.º y 6.º; las fábricas de pólvora de Murcia y de Armas de Toledo; la Academia de Artillería y otros varios Establecimientos militares.

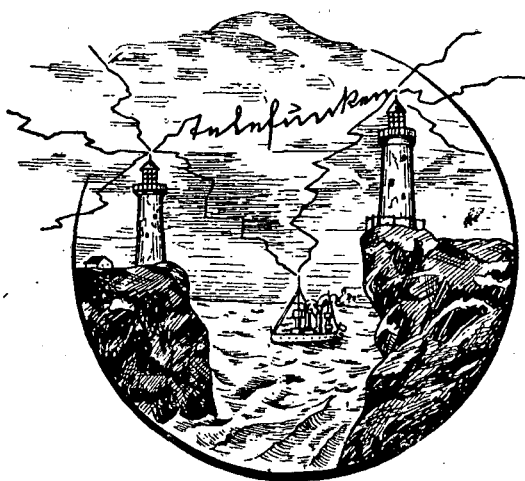
A. E. G.-THOMSON-HOUSTON IBERICA S. A.

Madrid-Barcelona-Bilbao-Gijón-Sevilla-Valencia

Zaragoza-Lisboa-Oporto.

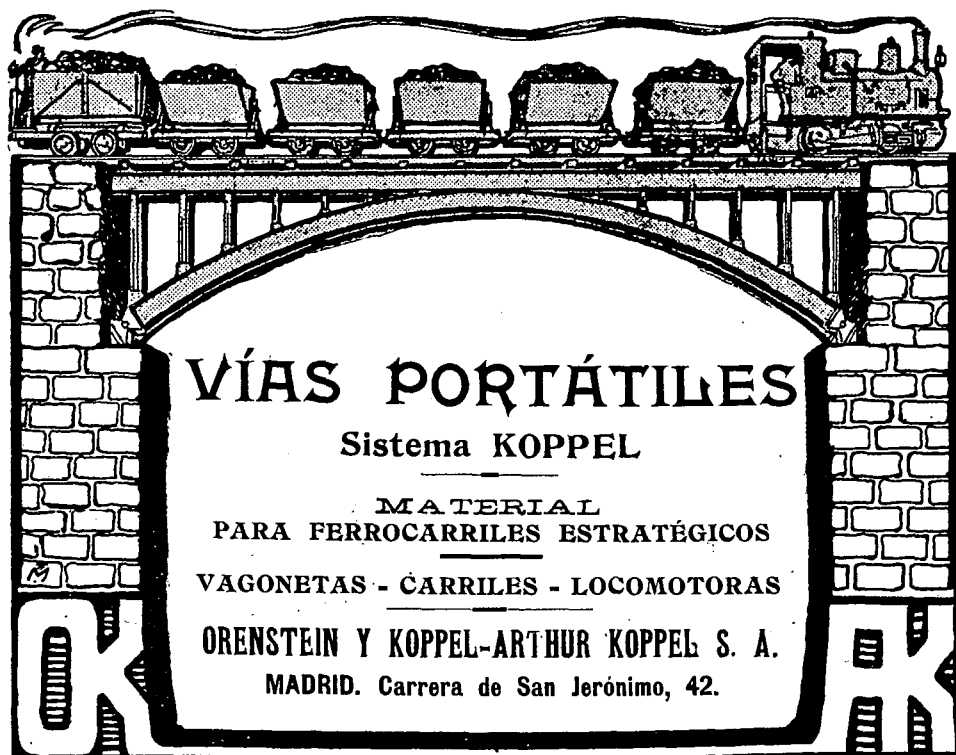
DEPARTAMENTO DE TELEGRAFÍA SIN HILOS

MADRID-Calle del Prado, 20.-MADRID



ESTACIONES RADIOTELEGRÁFICAS, SISTEMA

TELEFUNKEN



VÍAS PORTÁTILES

Sistema KOPPEL

MATERIAL
PARA FERROCARRILES ESTRATÉGICOS

VAGONETAS - CARRILES - LOCOMOTORAS

ORENSTEIN Y KOPPEL-ARTHUR KOPPEL S. A.

MADRID. Carrera de San Jerónimo, 42.

Disponible.

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
El Real Automóvil Club de España y el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.....	147
De la actual campaña.—Estación óptica a caballo, por el capitán de Ingenieros D. Antonio Sánchez-Cid	149
Las inundaciones del Valle del Baztán en 1913 y la Compañía del 1.º Regimiento de Zapadores Minadores, por P. R. Z. M.....	156
Regla de cálculo para Radiotelegrafía, por el capitán de Ingenieros don Manuel Hernández.....	170
Revista Militar:	
Torpedo Aasen.....	175
Granada de mano reglamentaria en el ejército danés.....	175
Fuerzas aeronáuticas de algunas naciones.....	176
Crónica científica:	
Automóviles.—Fórmulas empíricas para la determinación de la potencia efectiva de un motor de explosión.....	176
Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército:	
Balance de fondos correspondiente al mes de abril de 1914.....	61
Novedades ocurridas en el personal del Cuerpo durante el mes de abril de 1914.....	
	62
Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando:	
Balance de las cajas de la Asociación y Colegio correspondiente al mes de abril de 1914.....	69
Acto solemne en la Academia de Artillería	71
Se acompañan los pliegos 1 y 2 de la Memoria titulada Tanteo del trazado del Ferrocarril Ceuta-Tetuán , por los capitanes de Ingenieros D. Mario Pintos y Levi y D. Arsenio Jiménez Montero. (Se continuará.)	

Ante

CONDICIONES DE LA PUBLICACIÓN

Se publica en Madrid todos los meses en un cuaderno de cuatro o más pliegos de 16 páginas, dos de ellos de *Revista científico-militar*, y los otros dos o más de *Memorias facultativas*, u otros escritos de utilidad con sus correspondientes láminas.

Se suscribe en Madrid, en la Administración, Calle de los Mártires de Alcalá, frente a la Escuela Superior de Guerra, en construcción, y en provincias, en las Comandancias de Ingenieros.

Precios de suscripción: 12 pesetas al año en España y Portugal y 20 en los demás países.

Las suscripciones que se hagan por conducto de los señores libreros, satisfarán un aumento de 20 por 100, en beneficio de éstos.

ADVERTENCIAS

En este periódico se dará una noticia bibliográfica de aquellas obras o publicaciones cuyos autores o editores nos remitan *dos ejemplares*, uno de los cuales ingresará en la Biblioteca del Museo de Ingenieros. Cuando se reciba un sólo ejemplar se hará constar únicamente su ingreso en dicha Biblioteca.

Los autores de los artículos firmados, responden de lo que en ellos se diga.

No se devuelven los originales.

Las figuras que formen parte de ellos, habrán de enviarse dibujadas, sólo con tinta bien negra, en papel blanco o tela y con las letras o inscripciones bien hechas. Las figuras en colores, no se publicarán más que en casos excepcionales.

Se ruega a los señores suscriptores que dirijan sus reclamaciones a la Administración en el más breve plazo posible, y que avisen con tiempo sus cambios de domicilio.



AÑO LXIX

MADRID.—MAYO DE 1914.

NUM. V

EL REAL AUTOMÓVIL CLUB DE ESPAÑA y el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones,

El MEMORIAL, en su número correspondiente al mes de julio último, publicó una minuciosa descripción del Concurso de Automóviles verificado con gran éxito el día 19 de junio de 1913, en el circuito Guadarrama-Navacerrada. El Centro Electrotécnico y de Comunicaciones, cumpliendo órdenes recibidas del Excmo. Sr. Ministro de la Guerra, cooperó en dicho Concurso, muy acertadamente organizado por el Real Automóvil Club de España, y al efecto, además de facilitar el personal de tropa y el material que le fueron interesados, designó a varios de sus Oficiales que con la mejor voluntad intervinieron de un modo efectivo en todas las operaciones preliminares, así como en la ejecución de las numerosas prescripciones contenidas en el Reglamento correspondiente.

Como consecuencia de la referida cooperación, el Excmo. Sr. Conde de Peñalver, Presidente del Real Automóvil Club de España, dispuso que

el Sr. Resines, como Secretario General de tan distinguida Sociedad, hiciese entrega personal a los Jefes y Oficiales del Centro, de un muy artístico pergamino, primorosamente dibujado en colores, en el que se lee la siguiente inscripción:

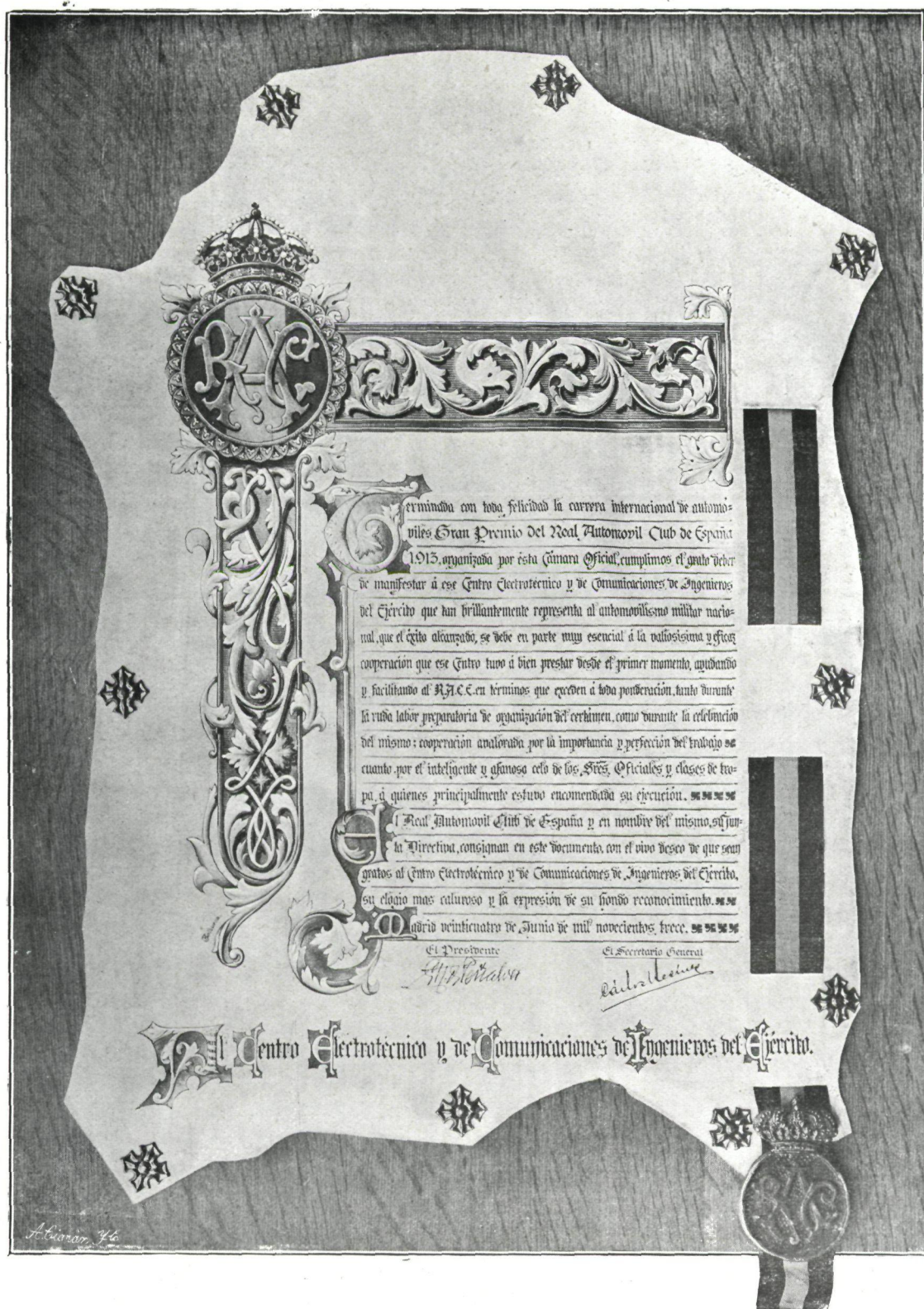
«Terminada con toda felicidad la carrera internacional de automóviles «Gran premio del Real Automóvil Club de España 1913» organizada por esta Cámara Oficial, cumplimos el grato deber de manifestar a ese Centro Electrotécnico y de Comunicaciones de Ingenieros del Ejército, que tan brillantemente representa al automovilismo militar nacional, que el éxito alcanzado, se debe en parte muy esencial a la valiosísima y eficaz cooperación que ese Centro tuvo a bien prestar desde el primer momento, ayudando y facilitando al Real Automóvil Club de España en términos que exceden a toda ponderación, tanto durante la ruda labor preparatoria de organización del certamen, como durante la celebración del mismo; cooperación avalorada por la importancia y perfección del trabajo, cuanto por el inteligente y afanoso celo de los señores Oficiales y clases de tropa, a quienes principalmente estuvo encomendada su ejecución.

»El Real Automóvil Club de España y en nombre del mismo, su Junta Directiva, consignan en este documento, con el vivo deseo de que sean gratos al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones de Ingenieros del Ejército, su elogio más caluroso y la expresión de su hondo reconocimiento.

»Madrid, veinticuatro de junio de mil novecientos trece.—El Presidente, *C. de Peñalver*.—Rubricado.—El Secretario General, *Carlos de Resines*.—Rubricado.—Al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones del Ejército.»

No es necesario hacer constar aquí, que tanto en el acto de la entrega de tan delicado obsequio, como durante una visita efectuada a nuestros talleres por el Conde de Peñalver, cruzáronse frases muy corteses y afectuosas, demostrativas de las buenas relaciones existentes entre el Real Automóvil Club de España y el Centro Electrotécnico.

Un interés común une a estos organismos; ambos, dentro de sus respectivas esferas de acción, laboran por el progreso de la industria automovilista en todas sus ramas; y bien puede decirse que el uno debiera ser considerado como si se tratase de una prolongación del otro. Entendiéndolo así, sin duda, el Excmo. Sr. Ministro de la Guerra acaba de disponer que, dentro de determinadas limitaciones, el Centro preste al Club todos los auxilios técnicos que éste solicite; siendo de esperar que ese auxilio resulte eficiente, toda vez que el Real Automóvil Club de España no dispone aún de todos los aparatos y elementos indispensables con que



Fotografía del pergamino dedicado al Centro Electrotécnico y de Comunicaciones con motivo de la Carrera Internacional de automóviles «Gran Premio del Real Automóvil Club de España 1913».

cuentan sus homólogos de otros países para ejecutar las pruebas y ensayos que con frecuencia les confían los diversos inventores.

El artístico pergamino que motiva la presente noticia y que la adjunta lámina reproduce, ha sido colocado en lujosa vitrina y en lugar preferente del Centro Electrotécnico. Al MEMORIAL DE INGENIEROS sólo le resta añadir, que hace votos sinceros para que ese documento sirva a modo de lazo de unión entre ambas Dependencias, deseando que sus aunarados esfuerzos redunden en beneficios reales para el más rápido desarrollo en España de una industria moderna de tan vastos horizontes y tan numerosas aplicaciones, como es la del automovilismo.



DE LA ACTUAL CAMPAÑA

ESTACIÓN ÓPTICA A CABALLO

Las Fuerzas regulares indígenas, que con el Regimiento de Mallorca, forman la brigada que manda en Africa el general Berenguer, cuentan con un núcleo de caballería formado por tres escuadrones.

El constante y acertado empleo que se hace de este grupo, utilizándolo no sólo en las aplicaciones exclusivas de la caballería, sino también como una excelente infantería montada, hizo patente la necesidad de dotarle de una estación óptica que permitiera al Jefe de aquél en cualquier momento, comunicarse con su cuartel general, las posiciones a cuya vista tuviera que operar y con las fuerzas destinadas a prestarle su concurso.

Esta estación óptica necesariamente tenía que reunir condiciones para poder seguir a la caballería cualquiera que fuese su aire de marcha, y para ello su personal tenía que ser montado; en cuanto al material, como sólo disponíamos del reglamentario de las cargas a lomo, estudiamos la manera de transportar la estación en un caballo, reduciendo todo lo posible tanto el peso como el volumen de la carga, y disponiendo ésta de modo que no pudiera deteriorarse ni caerse ningún elemento de la estación en las marchas al trote o al galope.

En este artículo nos proponemos exponer el modo sencillo cómo en la práctica hemos realizado este objeto, trabajo que consideramos de utili-

dad por la aplicación que pueda tener en casos semejantes y más aún no disponiéndose de material especial para estaciones a caballo.

Para obtener la disminución del peso y volumen de la carga anteriormente señalado y con el fin de no perder ninguna de las cualidades ópticas de la estación reglamentaria, se ha prescindido únicamente de material auxiliar y de transporte. Las cajas que se emplean para éste representan un peso y volumen considerables en relación con el total de la carga y por ello se han excluido, así como la tienda de campaña, que si



Fig. 1.

bien resulta muy útil en algunas ocasiones, no es indispensable, y menos aún en una estación como la que tratábamos de organizar. Otro tanto puede decirse del marrazo y del hacha de mano, reduciéndose con dichas supresiones el peso de la carga en cerca de 72 kilogramos.

Del material de repuesto sólo se lleva en la caja de accesorios los cristales y muelles antagonistas para el Mangín, y del auxiliar y de inmediato consumo, únicamente lápices, plumas, tintero, sello, un cuaderno de 100 hojas de partes de cada clase, las carpetas y cuadernos de registro.

El reloj y los gemelos los lleva el Jefe de estación; en las alforjillas de grupa de su caballo se transporta también la linterna y el depósito peque-

ño, y del material de banderas lleva la estación el asta y las medianas, prescindiendo de las demás. Con estas reducciones de material, que en nada disminuyen las condiciones ópticas de la estación, se reducía su peso en unos 75 kilogramos y el de la carga resultante era algo inferior a 95 kilogramos, comprendiendo en este peso el del baste y atalaje del caballo, así como las escuadras, tornillos, etc., que sería necesario emplear. Este peso es algo inferior al que suelen llevar los caballos de tropa equipados para servicio de campaña, que con un jinete de peso medio, armamento, municiones, pienso y equipo con cubrecapote, etc., soporta un peso generalmente superior a los 110 kilogramos, con lo cual se ve



Fig. 2.

que el caballo que transportase la estación estaría en mejores condiciones para marchar que aquéllos.

El material se ha dispuesto del siguiente modo: Sobre las caras interiores de los camones del lado izquierdo de un baste reglamentario de óptica se fijaron dos escuadras de hierro forradas de cuero negro, en las que quedaba encajado el Mangín con el anteojo hacia delante y apoyado en los camones en la misma disposición que las cajas de transporte. Para evitar que el aparato pudiese resbalar hacia detrás o adelante, se

colocaron sobre las caras exteriores de los camones, y hacia la mitad de su altura, unas pequeñas escuadras de hierro, también forradas de cuero, y que se apoyaban en las caras anterior y posterior del Mangín,



Fig. 3.

completándose la sujeción de éste por medio de dos correas, que partiendo de los ganchos anterior y posterior del baste, venían a unirse en una anilla que quedaba algo por encima del centro de la cara exterior del aparato, abrochándose sobre dicha anilla un francalete que partía de la varilla del baste. La correa que parte del gancho delantero se apoya sobre la tapa de la abertura de la chimenea apretándola contra ésta y evitando así todo movimiento de la chimenea, del quinqué y de la tapa; las figuras 1, 2 y 3, ponen de manifiesto cuanto llevamos dicho. La caja de accesorios va en su sitio en el interior del Mangín, evitándose todo movimiento por medio de tacos fijos de cuero, y metiendo dentro de ella la gamuza y un paño de limpieza para evitar choques entre los accesorios; la mesilla del Mangín se atorquilla a la parte inferior de éste antes de cargarlo, en la misma forma que para usar el aparato, sin más diferencia que dar a la mesilla un cuarto de vuelta para que su parte más estrecha quede hacia el interior del baste, con lo que no tropieza con éste ni con las escuadras al cargar y descargar y resulta la disposición más conveniente para el transporte, quedando además sujeta por el francalete que la aprieta contra el Mangín. Las portezuelas de éste quedan sujetas por las escuadras, y el anteojo, anillas, etc., se mueven a rozamiento lo suficientemente duro para que no influyan sobre ellos los movimientos del caballo.

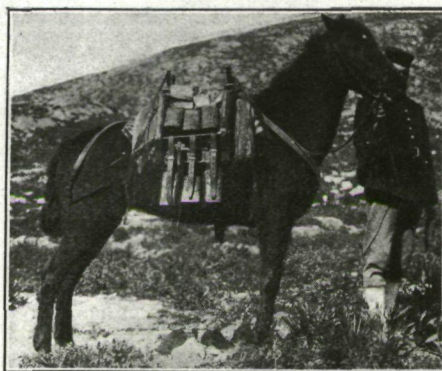


Fig. 4.

Para el transporte de los trípodes se adoptó la disposición que indica la figura 5; se quitó a los conterones las correas que sirven para el transporte a brazo, y al camón delantero se fijó una correa que pasando por el puente de enmedio de la parte alta de los conterones, iba a abrocharse sobre otra correa que parte del camón posterior, como indica la figura 4. A las otras mitades de los conterones se les pusieron unos francaletes mediante los cuales quedaban colgados los trípodes como indican las figuras 4 y 5, por medio de la varilla colocada entre los camones y sobre dichos trípodes, dejando poco huelgo. Con esta disposición, al trotar o galopar el caballo, se producía algún ruido por los choques de los trípodes entre sí y con el baste, inconveniente que se evitó empleando el francalete horizontal que se ve en la figura 5.



Fig. 5.

Apoyada sobre los trípodes y colgada por sus tirantes de los ganchos del baste, se coloca la cartera del heliógrafo, cuya sujeción se completa por medio del pequeño francalete que se ve en las figuras y se abrocha a su parte inferior. Debajo de esta cartera y en análoga forma se cuelga

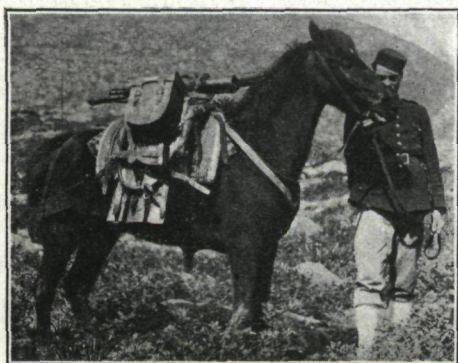


Fig. 6.

la de la mesilla y soporte y collar del anteojo; de la cara exterior de esta cartera parte un francalete que se abrocha sobre ella después de pasar por los tres puentes del conterón inferior del trípode colocado enmedio, que es el del anteojo, (fig. 6).

Dentro de la cartera del heliógrafo se meten las tres banderas medianas, evitándose así todo choque entre los elementos que contiene.

En la parte superior del baste, entre los camones, se colocan el depósito grande de petróleo y una caja de cuero que contiene la documentación y efectos de escritorio, ambas sujetas independientemente por dos correas.

En las horquillas, y sujetos por correillas de suficiente longitud, se colocan el asta de bandera y el anteojo en su funda de cuero.

Con esta disposición que acabamos de describir se desnivelaba un poco la carga, inclinándose del lado del Mangín, sobre todo al trotar o galopar y para evitarlo se colocaron cosidos al fondo de las partes inferiores de los conterones, tres trozos de lámina de plomo, de un peso total de 1.200 gramos, con cuya adición quedó equilibrada la carga.

Con la disposición dada a los trípodes se ve que para sacar el del heliógrafo o el del Mangín basta soltar el francalete horizontal, con lo que al soltar el del trípode que quiere sacarse, sale éste hacia abajo, quedando como estaba la carga menos dicho trípode y la parte inferior de su conterón que sale con él. Hemos colocado enmedio el trípode del anteojo, porque dadas las condiciones en que esta estación había de funcionar

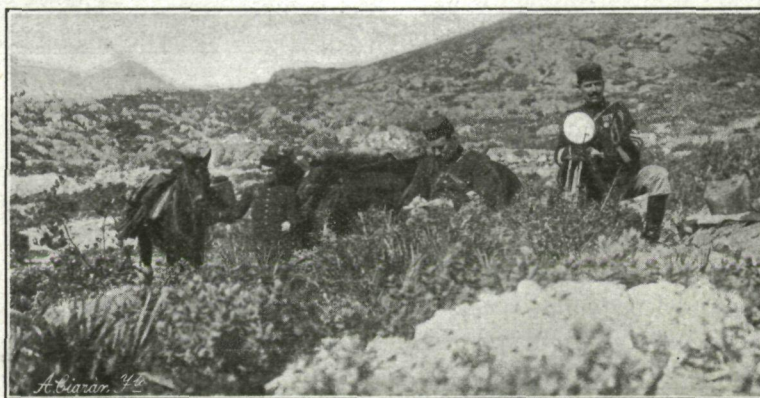


Fig. 7.

de ordinario, sería el que con menos frecuencia se tendría que utilizar, y mientras tanto no habría que tocar tampoco a la cartera de mesilla etc., del anteojo, unida para la marcha al conterón de dicho trípode como antes hemos visto.

En cuanto a la disposición general de la carga, decidimos colocar el Mangín en su costado izquierdo, porque siendo conducido de la mano por el conductor montado, el caballo que lleva la estación marcha al costado derecho del caballo del conductor, quedando protegida por él la parte más saliente de la carga, que es el Mangín, de los choques que pudieran producirse con acémilas u obstáculos cualesquiera que se encontrasen al paso. Esta disposición tiene el inconveniente de que al disminuir un aire vivo de marcha, el caballo que lleva la estación, sobre el que se tiene poco mando, se echará encima del caballo del conductor y lo tropezará

precisamente como el Mangín; pero esto puede evitarlo fácilmente el conductor haciendo levantar la cabeza al caballo que lleva la estación y atravesando un poco el suyo cuando vaya a parar o tenga que acortar la marcha. El personal de la estación se completó con un sargento y un cabo, ambos jefes de estación.

La estación así dispuesta, y que funcionando y en marcha se representan respectivamente en las figuras 7 y 8, fué asignada desde luego a los escuadrones de fuerzas regulares indígenas, con las que ha tomado parte en las operaciones de los días 20 de octubre, 16 y 17 de diciembre y 1 de febrero. En la operación del día 19 de diciembre estuvo afecta al Cuartel general del Comandante en Jefe, marchando con su escolta de caballería; también ha asistido a diversas formaciones y paseos militares, respondiendo siempre bien a su objeto.



Fig. 8.

La norma general seguida en el empleo de la estación ha sido usar la bandera para indicar su situación a las fuerzas o posiciones con quienes debiese cooperar la caballería, sin descargar nada de la estación mientras no se hubiera de permanecer algún tiempo en el sitio a que se hubiese llegado o no fuese preciso transmitir despachos de alguna duración.

Mientras tanto, el jefe de estación llevaba dos trozos del asta con una bandera que arrollaba sobre aquéllos, desunidos, para los cambios de posición, y todo el resto de la carga se mantenía en disposición de marcha; una vez llegada la estación a un emplazamiento en que hubiese de permanecer algún tiempo o desde el que tuviese que establecerse comunicación, se montaba el heliógrafo como indica la figura 7 (sin necesidad de descargar la cartera). Los siguientes cambios de emplazamiento se hacen llevando el heliógrafo sobre su caballo uno de los telegrafistas o volviendo

a cargarlo, según aconsejen las circunstancias de distancia y tiempo, aunque en la práctica, siempre se ha dispuesto de bastante para cargar de nuevo los elementos del heliógrafo y emprender la marcha, como antes decimos, llevando prevenida una bandera, sin inconveniente para la rapidez de comunicación.

ANTONIO SANCHEZ-CID.

LAS INUNDACIONES DEL VALLE DEL BAZTAN EN 1913 y la Compañía del 1.^{er} Regimiento de Zapadores Minadores.

Baztán, cuyo significado euskaro equivale a «todos uno» da nombre al pintoresco valle fronterizo de Francia por los Alduïdes, regado por el Bidasoa y sus afluentes que le fertilizan en toda su extensa superficie, comprendida en un perímetro de 100 kilómetros; su población, según el último censo, es de 10.000 habitantes aproximadamente. Abundando los pastos en la región, que contiene más de 160.000 robadas (1), su riqueza principal es la pecuaria; solamente en ganado de cerda exporta Baztán anualmente 20.000 cabezas. Entre los pueblos que componen el valle, las más importantes localidades son: Elizondo, capital y cabeza de la municipalidad, Yrurita, Arizcun, Errazu y Almandoz.

Los moradores de este rico país se vieron sumidos en la consternación más amarga el día 2 de junio de 1913 pues en pocas horas sufrieron las consecuencias de una violenta inundación que arrasó sus campos, destruyó sus comunicaciones, puentes, caseríos, ganados y cosechas, revisitiendo caracteres de catástrofe. Desbordado en rapidísima corriente de violencia extremada el río Baztán, (nombre que el Bidasoa lleva en su alto curso), en la confluencia de las regatas de Izpegui y Gorostapolo en Errazu, y convertido en torrente impetuoso, devastó cuanto encontró a su paso, atemorizando a los vecindarios de Errazu y Elizondo, los cuales demandaron la inmediata atención y urgentes auxilios de las autoridades locales y provinciales, que se creyeron en el caso de solicitar de la militar el concurso de fuerzas de ingenieros, para proceder en primer

(1) . Unidad superficial agraria del país, equivalente a ocho áreas 98 centiáreas.

término a los trabajos de saneamiento exigidos por la acumulación del lúgamo y sedimentos depositados por la corriente en las calles de las dos localidades citadas, en algunas de las cuales alcanzó el depósito más de un metro de altura, y en segundo lugar a los del restablecimiento de las comunicaciones y obras de seguridad que reclamaban los puentes destruidos y las edificaciones que quedaban en ruinoso estado. Por los grabados que ilustran este artículo puede formarse idea de los desastrosos efectos de la inundación y de los trabajos de todo género llevados a cabo por la Compañía de Zapadores.

Comunicada por la autoridad principal de la Región a la plaza de San Sebastián, la orden telegráfica para la salida de una compañía del 1.º Regimiento de Zapadores Minadores, recibió el Coronel la citada orden el día 5 a las diez de la noche, y a las ocho de la siguiente mañana emprendió la marcha por ferrocarril a Irún la compañía mandada por el capitán D. José Díaz y López Montenegro, con los primeros tenientes don Francisco Barberán y D. José de las Rivas, segundo teniente (E. R.) don Joaquín Castellón, médico del 1.º Batallón D. Justo Díez Tortosa, cinco sargentos y 100 hombres de tropa con seis cargas del material del tren a lomo reglamentario, de las cuales cuatro contenían herramienta para explanación y movimientos de tierra, otra explosivos y la última herramienta de carpintero.

Las sobrecargas las constituían betas de cáñamo, barras, palancas y el menaje necesario para la confección de ranchos; del material sanitario correspondiente a la compañía iban encargados dos practicantes.

Llegada la compañía a Irún y descargado el ganado y material, operación que por el exceso de servicio en la estación se hizo esperar una hora, se distribuyó a la fuerza un rancho frío, con objeto de no detener la marcha hasta Vera, primera localidad del trayecto capaz para alojar a la tropa. Se partió de Irún por la carretera que dejando a la izquierda el puente internacional de Behovia y contorneando la histórica cumbre de San Marcial a la derecha, conduce a Navarra, región en la que se penetra por Vera, donde se alojó la tropa y tomó un rancho caliente. Enterados en esta localidad de la existencia de un camino a través del monte, que bordeando Peña Plata, muy cerca de la frontera, se economizaba recorrido, no dudó el Capitán acerca del partido que debía tomarse, y contando con la ayuda de un guía, perfecto conocedor del terreno, se dispuso la salida de Vera para el siguiente día al amanecer, como se verificó, llegando a Echalar, famoso por sus palomares, a las nueve de la mañana, en cuyo lugar se distribuyó a la tropa un rancho caliente y se hizo un descanso de tres horas y media.

Desde Echalar se tomó el atajo del camino mencionado y, después

de un alto de una hora para comer, se continuó la marcha hasta un cruce del camino de donde arranca el que conduce a Errazu, donde se presentó un peatón con una orden escrita del teniente coronel del batallón que se había adelantado a la marcha de compañía con objeto de examinar los lugares de la catástrofe y deducir la clase de trabajos y necesidades más perentorias a que habría que atender a la llegada de la fuerza. La citada orden indicaba que se destacara desde aquel punto un teniente con dos sargentos y 38 soldados, llevando una parte del material a Errazu, pueblo que dista siete kilómetros de Elizondo, y a este último se dirigió el grueso de la compañía llegando a ambos pueblos ambas fuerzas a las

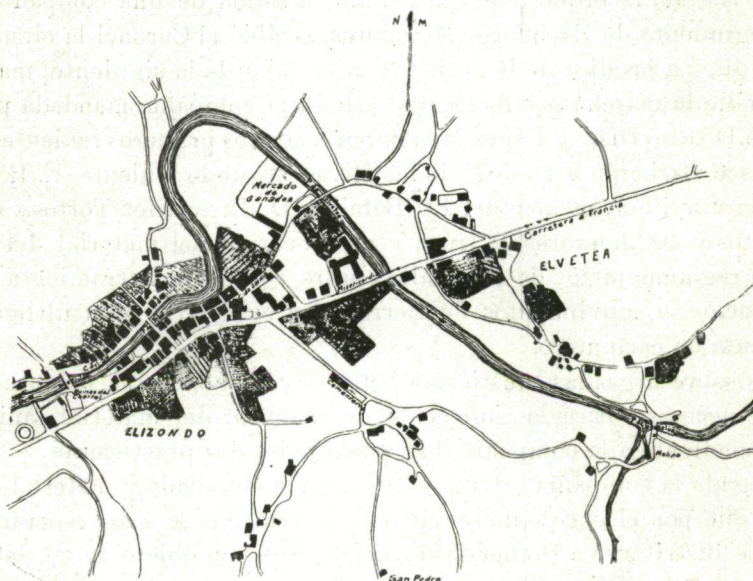


Fig. 1.

nueve de la noche, después de salvar algunas dificultades la que iba a Elizondo por la imposibilidad de utilizar sin preparación previa el puente que comunicaba con la población.

Desde la primera hora de la mañana siguiente se empezaron los reconocimientos adquiriendo datos relativos al estado de los pueblos y examinando los desastrosos efectos causados por la inundación en casas, calles y vías de mayor importancia.

Elizondo (fig. 1) está dividido en dos partes por el río que le cruza en anchuroso cauce. Errazu, agua arriba de éste, también es atravesado por el río, que en esta parte tiene menor anchura, motivo por el cual considerable cantidad de los materiales que arrastró el torbellino de agua quedó

detenida por casas y puentes al rebasar los bordes de su anchura normal y a esto se debió que los daños causados en esta localidad fueron relativamente de mayor consideración que los de Elizondo. Estos daños consistieron principalmente en la destrucción total o parcial de algunas casas, y derrumbamiento de muros (entre otros, totalmente el del ábside de la iglesia parroquial) (fig. 2) que no pudieron resistir al empuje de las aguas, debido a la velocidad alcanzada por efecto de la enorme diferencia de nivel que existe en esta parte del curso del río.

La altura media que alcanzó el agua en las casas fué de tres metros, cegando el fango y materiales acarreados por la corriente, todos los vanos de los pisos bajos.

En las carreteras los destrozos fueron también de importancia. La carretera general de Francia



Fig. 2.—Errazu.—Efectos de la inundación. Vista de la iglesia por la parte posterior.

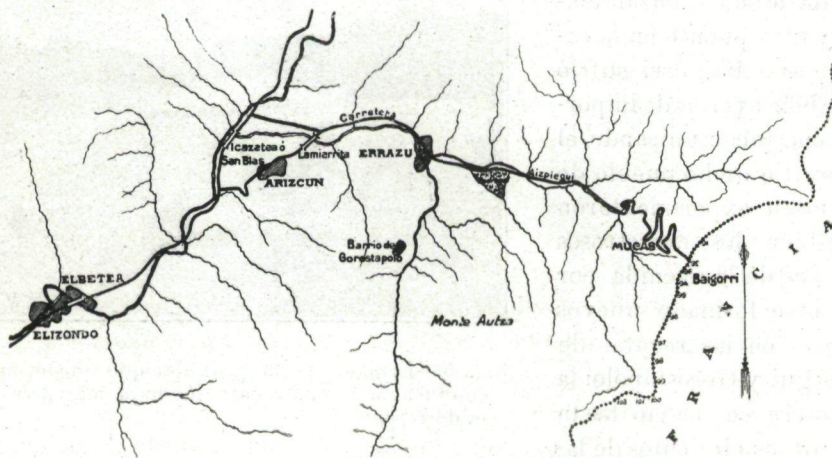


Fig. 3.

en el trayecto Elizondo-Errazu-Baigorri (fig. 3), quedó incomunicada por

la rotura de tres puentes y por varias cortaduras, alguna de más de un kilómetro, principalmente en el trayecto Errazu-Baigorri. El puente de Arrayoz, que es punto de paso de Elizondo a Irún, quedó en parte destruido; de Errazu a Arizcun quedó también rota la comunicación, y por consiguiente con Francia, por la destrucción en parte del puente llamado de las Brujas o Lamiarrita (fig. 4) y en bastantes metros de longitud quedaron asimismo interrumpidas las avenidas del mismo. En Elizondo sufrieron averías importantes dos puentes y otro quedó destruido totalmente. Esos puentes unían parte de la

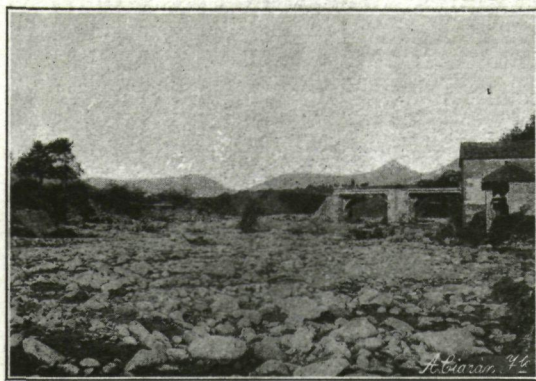


Fig. 4.—Arizcun.—Puente de *Lamiarrita*. Las aguas se llevaron el terreno de la orilla derecha, quedando el puente a 80 metros de él.

ciudad entre sí y con el poblado de Elbetea donde quedaron también destruidos otros dos puentes, todos ellos de mampostería. En Errazu desapareció totalmente un puente que existía entre dos partes del pueblo, quedando únicamente en pie una pila aunque desviada de su emplazamiento y otro puente en la carretera a Baigorri sufrió también averías de importancia, incomunicando el paso. En dicho pueblo de Errazu experimentaron también los desastrosos efectos de la avenida por haberse formado nuevos cauces en las regatas de Izpegui y Gorostapolo: la primera se desvió hasta lamer los cimientos de las casas y la otra acometió contra los de la iglesia impidiendo la reconstrucción de las partes derribadas. El antiguo cauce quedó completamente cegado por los materiales que arrastró la corriente.



Fig. 5.—Errazu.—Gran pedregal que quedó en la confluencia de una regata que baja del Antra con la de Izpegui.

Los daños se extendieron también considerablemente a los prados que, como hemos dicho, constituyen la mayor riqueza del país, dedicado casi exclusivamente a la cría de ganado vacuno, mular, lanar y de cerda y a la explotación de las selvas, constituídas principalmente por robles, castaños y nogales; grandes extensiones de terreno dedicados a cultivos, quedaron cubiertas por pedregales (fig. 5) que los inutilizan por completo para el porvenir.

Reconocidos los daños ocasionados por la inundación, que hemos reseñado someramente, reunidas las autoridades locales y puestas de acuer-

do acerca del plan de trabajos deducido del examen de los lugares, se emprendieron aquéllos tanto en Elizondo como en Errazu procediendo en primer término a la extracción del fango y materiales depositados en



Fig. 6.—Errazu.—Establecimiento de una vía Decauville para el transporte de tierra y fango al dique de la regata de Izpegui.



Fig. 7.—Elizondo.—Construcción de una pasarela para sustituir al puente de Gaztelua, destruido.

las calles y edificios, por considerarse esencial a la salubridad pública. Para auxiliar en esta labor a la fuerza del Regimiento pusieron las autoridades locales a disposición de los Jefes de las fuerzas, obreros paisanos y material de transporte, consistente en algunos elementos de vía Decauville, carretas de bueyes y carretilas.

En las calles, por su pequeña superficie y es-

casa cantidad de materiales acarreados, se llevó a cabo la limpieza con relativa rapidez merced a los materiales de transporte disponibles, especialmente en Errazu, donde se empleó el material Decauville (fig. 6) esta-

bleciéndolo en las calles donde era mayor la cantidad de materias acumuladas. Más dificultad ofreció la extracción del fango en los sótanos de los edificios, debido especialmente a su estado de fluidez.

En el mercado de ganado de Elizondo, amplio espacio descubierto, cer-



Fig. 8.—Elizondo.—Vista del puente de Ribot después de su arreglo provisional.

cado, de forma cuadrangular y 5.000 metros cuadrados de superficie, el fango y materiales acarreados por la corriente abarcaban todo el espacio, con una altura de medio metro siendo considerable la cantidad de troncos, raíces y materias vegetales, mezcladas con tierra y piedra, que se amontonaron en el mercado, siendo larga y laboriosa la evacuación de

materias, que se calculó en más de 2.500 metros cúbicos. Para dar idea de la cantidad de árboles, maderas y ramaje extraídos, basta indicar que con una parte de las maderas escuadradas y tablas recogidas se construyeron dos largas pasarelas, una de las cuales se puede ver en la figura 7 tomada durante su construcción.

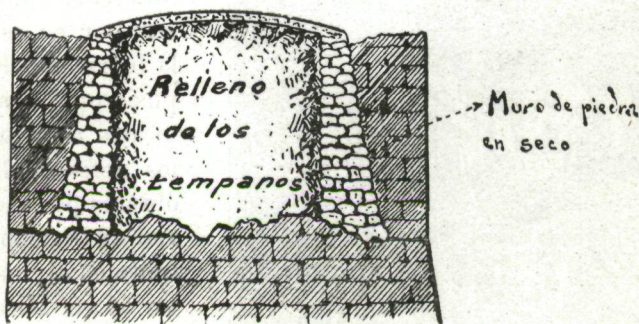


Fig. 9.

Todos los materiales utilizables fueron convenientemente recogidos y apartados.

Al mismo tiempo que se llevaban a cabo estos trabajos, se emprendían otros que, sin ser motivados para garantizar la salud pública, eran in-

dispensables para llenar las necesidades locales de los habitantes, tales como las reparaciones más urgentes, entre ellas las del puente de Ribot en Elizondo, que reúne dos partes de la población. Era éste un puente de sillería y mampostería, de dos ojos de 30 metros de longitud, del cual desapareció toda la superestructura, quedando solamente las bóvedas y parte del relleno de los tímpanos. Su reparación (fig. 8) se llevó a efecto construyendo en éstos (fig. 9), muros de mampostería en seco con talud de 15 por 100 retirados 0,50 metros del paramento, con objeto de que se pudiera llevar a



Fig. 10. — Elizondo. — Estado en que quedó el puente de Elbetea (aguas arriba, orilla derecha).

efecto la restauración definitiva sin interrumpir el tránsito. Otro de los puentes, cuya reparación provisional se hizo en Elizondo, fué (figs. 10 y 11) el de comunicación con Elbetea, puente de composición análoga al de Ribot, que sufrió idénticos desperfectos, y se reparó del mismo modo que aquél. En Elbetea, para reemplazar a los dos destruidos totalmente, se



Fig. 11. — Elizondo. — Vista del puente de Elbetea, después de reparado (agua abajo orilla izquierda).

construyeron dos provisionales de madera escuadrada, sacada del mercado de ganado, según se indicó anteriormente. Uno de ellos (fig. 12), denominado de Gaztelúa, constaba de seis tramos de 4,80 metros y uno de 4,35 en fondo pedregoso y con un máximo de profundidad de agua de 80 centímetros. La elección del emplazamiento se

efectuó buscando las orillas más convenientes para el acceso, sin las dificultades inherentes a los desniveles del escarpado, que en gran parte de los alrededores presenta el cauce. Se construyeron seis caballetes de la forma corriente (fig. 13)

ensamblando los pies a la cumbrera al $\frac{1}{3}$ de madera y ligando (fig. 14) todo el entramado con alambre de tres milímetros galvanizado. El arriostado de cruces de San Andrés se constituyó con tablazón clavada. La luz de cumbrera era de 1,40 metros y se emplazaron tres viguetas por tramo, sujetando con clavazón el tablero a éstas. El grueso de las piezas de resistencia era de 0,15 para los caballetes y de 0,20 para las viguetas, muy superior al que el cálculo asignaba por ser el único material disponible para el caso. El puente quedó establecido en poco tiempo, resultando el

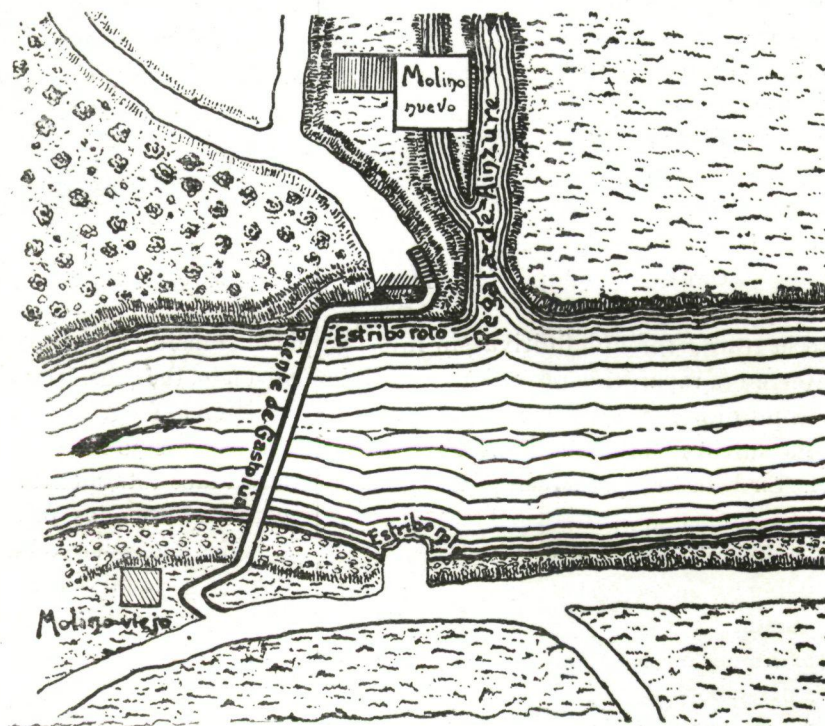


Fig. 12.

tablero a un metro sobre el nivel del agua, estableciéndose nuevas avenidas al puente necesarias para unirlo en ambas orillas con los caminos existentes del antiguo. A un kilómetro aguas arriba del anterior se construyó otra pasarela de modo análogo próximo al emplazamiento del puente destruido denominado Lamiarrita obedeciendo la construcción a razones de conveniencia por parte de los habitantes del pueblo, sin que hubiera otras en contra de orden técnico. Tenía un metro de anchura sobre caballetes ordinarios y dos viguetas por tramo siendo éstos uno de 5,40, tres de 4, uno de 4,50, dos de 3,50 y uno de 3 metros, obedeciendo la

desigualdad de tramos a las dimensiones del material disponible. La corriente en esta parte era algo impetuosa, el fondo pedregoso y la altura de agua de 0,50 metros, quedando el tablero a 1,50 metros. Simultáneamente con los trabajos en Elizondo se verificaba en Errazu el desescombro y limpieza del fango y materias acarreadas que llenaba las calles, quedando éstas transitables en pocos días merced al buen servicio prestado por el material Decauville.

A continuación se emprendió la obra del desvío de las dos regatas de Izpegui y Gorostapolo (fig. 15). La primera sufrió una desviación de alguna importancia para evitar posibles averías en lo futuro en parte del caserío, y la segunda fué impuesta por la necesidad de alejar de la iglesia el cauce formado, para poder reconstruir el muro del ábside, destruído desde los cimientos al coronamiento en su totalidad. Para ello se trató de llevar la corriente en todo lo posible a su antiguo cauce, y para efectuarlo se empezó por construir aguas arriba del pueblo y en el sitio donde la corriente empezaba a tomar dirección peligrosa un dique

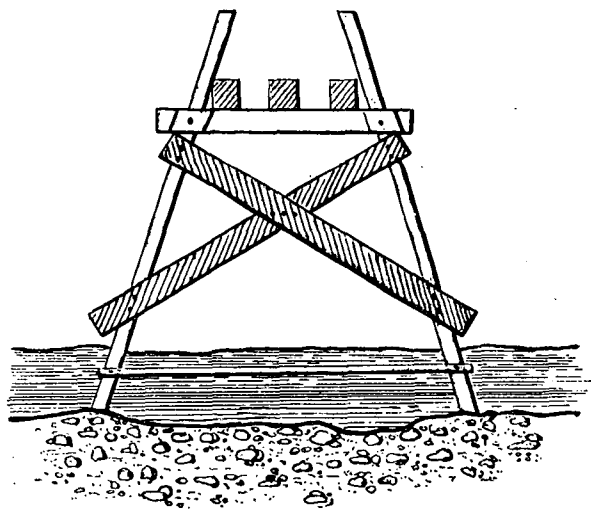


Fig. 18.

(figuras 16 y 17) constituido de la siguiente manera. Una fila de pilotes distantes entre sí dos metros y clavados 0,90 en el suelo y con altura sobre el terreno de 1,50 metros. Por su cara exterior se clavarón tablas al tope y adosado a éstas un terraplén de dos metros en la cresta con talud natural. En su parte inferior y tocando a la estacada, la tierra era arcillosa bien apisonada y el resto mezcla de arcilla y piedra. Protegiendo la estacada se formó una escollera con piedra gruesa arrojada a granel por la parte interior. La longitud total del dique así constituido era de más de 100 metros. Los pilotes se clavarón con mazos de madera y a brazo a falta de otro medio mejor; aquéllos no tenían azuche, que tampoco lo exigía la calidad del suelo exento de piedras. Se dió a la estacada

una dirección tal, que cortase en ángulo muy agudo los filetes líquidos, para conseguir que en crecidas ordinarias sufriese menos, lo cual aumentó su longitud. Como la corriente había arrastrado casi toda la madera existente en la localidad, hubo dificultad para proveer a la formación de la estacada. Al mismo tiempo y con el auxilio de 100 hombres paisanos se abrió el antiguo cauce que había quedado cegado por completo, teniendo necesidad de destrozar algunas piedras de gran tamaño. La lon-

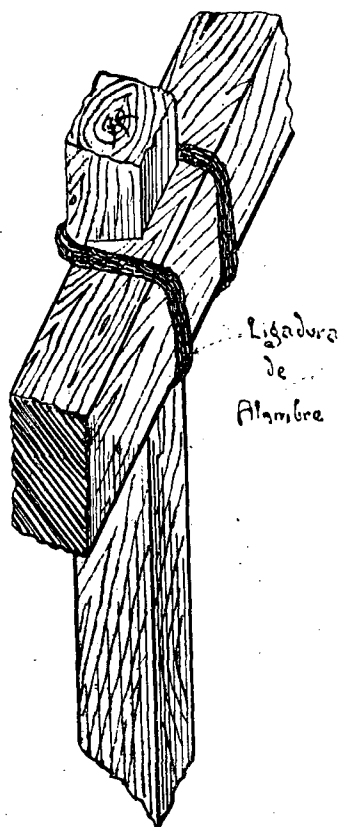


Fig. 14.

gitud del antiguo cauce que hubo precisión de abrir fué de 600 metros y se ejecutó la operación en seis días; al fondo se le dió la pendiente mínima. La estacada de la regata de Gorostapolo se emplazó en el mismo punto en que la inundación rompió el antiguo cauce para tomar el peligroso, que es lo que debía evitarse para lo sucesivo. Análogamente a la anterior se procedió en la ejecución por lo que respecta a pilotes y tablero, limpiando el fondo del curso de agua hasta llegar a un nivel inferior al del lecho y limpio de cascajo, para evitar las filtraciones que de no tomar estas medidas se hubieran indudablemente producido. Aguas arriba de la estacada construída en la regata de Izpegui, ésta se había, dividido en tres brazos uno de los cuales invadió un prado contiguo con grave daño especialmente en caso de crecida que se logró evitar desviando el curso del brazo formado en la conveniente dirección para encauzarlo nuevamente en la del brazo principal; para efectuarlo hubo necesidad de construir una regular presa.

Entre los restantes trabajos llevados a feliz término hay que mencionar el derribo de muros y casas en Elizondo y Errazu, ya en totalidad, como en el primer punto, por exigirlo su peligrosa situación y estado, ya parcialmente, como en Errazu. En estas operaciones hubo necesidad de tomar las medidas de seguridad exigidas por las circunstancias, apuntalando al efecto los pisos que se utilizaban como andamios. Las casas derribadas en parte quedaron en completas condiciones de seguridad y todo

el material retirado y debidamente apartado. En las edificaciones y muros de Errazu no hubo necesidad de apelar a estos medios dejando las casas en condiciones de seguridad y sus materiales apartados y recogidos. Con los anteriores trabajos se realizaron otra variedad de labores que ligeramente reseñamos a continuación.

En Elizondo se arregló el afirmado de la calle del Sol, consolidándolo con muretes de revestimiento del lado del río en varios trozos y también

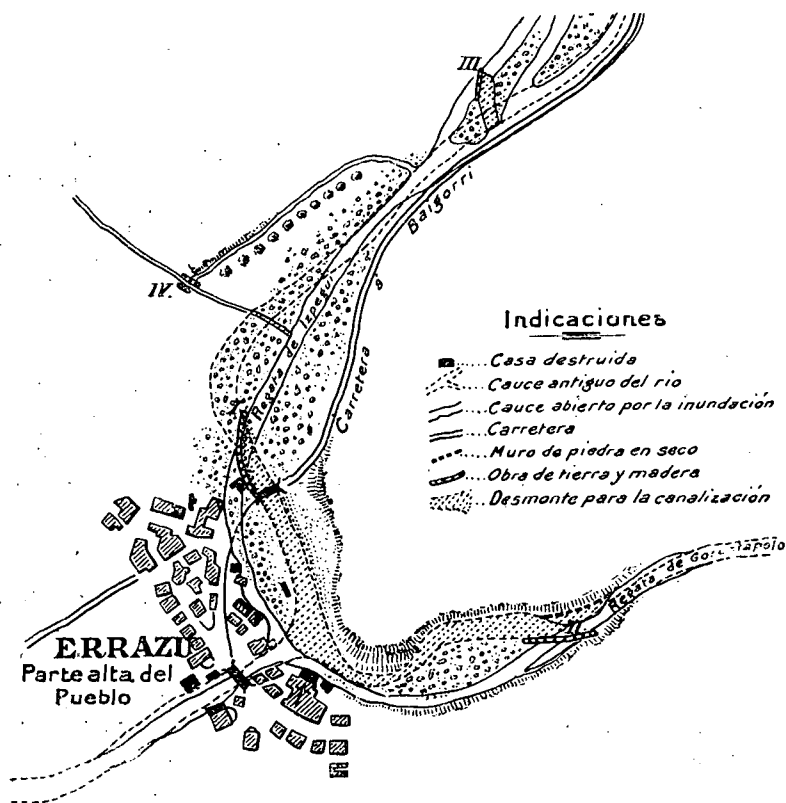


Fig. 15.

se rehicieron algunos conductos de alcantarillado que la cruzaban. Del mismo modo se remediaron los daños ocasionados en la calle D. Jaime Urrutia y del camino que pasado el puente de Elbetea conduce a este pueblo así como el de la bifurcación que conduce al río, con una alcantarilla que en él desemboca y un muro de dos metros de altura en rampa en la separación de ambos, a lo que hay que añadir algunas otras reparaciones efectuadas en el edificio de la Misericordia o Casa de Cari-

dad. En Errazu se extrajo de las pilas del puente destruido y derrumbado toda la sillería que estaba a la vista, según se ve en la figura 18, habiéndose preparado además un estribo para un puente provisional de piedra en seco en el mismo emplazamiento del derribo.

El 10 de julio se recibió en Elizondo orden del Gobernador militar de

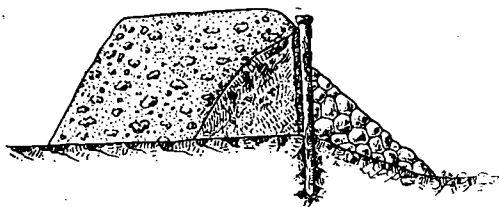


Fig. 16.

Pamplona para emprender la marcha de regreso por jornadas ordinarias: comunicada que fué a Errazu, se tomaron en ambos puntos las disposiciones oportunas para efectuarlo al siguiente día 11, y a la una de la tarde del mismo, reunida toda la

Fuerza en Elizondo y en el mismo orden que a la llegada, emprendió la compañía la marcha a banderas; a las diez y ocho horas y treinta minutos se llegó a Sumbilla donde se alojó la tropa suministrándole el segundo rancho. El día 12 a las cinco de la mañana salió de este último punto para llegar a Vera a las once del día y allí se descansó hasta el siguiente en que había de hacerse la más penosa jornada. Dicho día 13, después de oír misa se continuó la marcha, fatigosa por el excesivo calor, extraordinario en esta región, llegando sin novedad a San Sebastián, después de un descanso de cuatro horas en Irún donde se sirvió el rancho al caer de la tarde.

Dan idea del brillante comportamiento de la Compañía durante su permanencia en el Baztán las siguientes comunicaciones, entre otras, recibidas en el Regimiento:

«Hay un membrete que dice: Alcaldía Constitucional del Valle de
»Baztán. Núm. 516. Terminados los trabajos que con más urgencia de-
»bían realizarse con motivo de los destrozos causados por la inundación
»del día 2 de junio último, me creo
»obligado a manifestarle que ya no
»es indispensable la permanencia de
»la fuerza de Ingenieros en este Va-
»lle; así es que la Superioridad, si lo
»estima pertinente, podrá ordenar
»la incorporación de la compañía a ese Regimiento. En nombre del Ayun-
»tamiento tengo el honor y satisfacción de expresar a V. S. la mayor gra-
»titud por los eficacísimos y valiosos auxilios y servicios que los Inge-
»nieros han prestado a este municipio. Ocioso es consignar el grandísimo
»celo y competencia observados en la dirección del trabajo por los seño-



Fig. 17.

»res Oficiales y su correctísimo proceder, cualidades todas ellas encarnadas en el distinguido Cuerpo a que pertenecen. El comportamiento de la tropa, inmejorable. Conservará este país gratísimo recuerdo de la estancia de la compañía de Ingenieros. Dios guarde a V. S. muchos años.—Elizondo, 5 julio 1913.—El Alcalde, *Fernando Gortari*.—Rubricado.—Señor Coronel del 1.^{er} Regimiento de Zapadores Minadores.—San Sebastián.»

«Hay un membrete que dice: Comandancia General de Ingenieros de la 5.^a Región. Núm. 121. El capitán de la compañía de ese Regimiento de su digno mando que marchó a Errazu y Elizondo para efectuar trabajos con motivo de las inundaciones ocurridas a consecuencia de los últimos temporales de lluvias, me comunica por telégrafo que regresa a Banderas una vez terminado su cometido. Ruego a V. S. se sirva devolver a este Oficial y fuerza a sus órdenes el afectuoso saludo que con tal motivo me dirige, expresándole mi satisfacción por el feliz desempeño de la comisión que les fué confiada. Dios guarde a V. S. muchos años. —Zaragoza 12 julio de 1913.—*Joaquín de la Llave*. — Rubricado. — Señor Coronel del 1.^{er} Regimiento de Zapadores Minadores.—San Sebastián.»



Fig. 18.—Errazu.—Restos del puente destruido. Extracción de sillares de los mismos.

«Hay un membrete que dice: Comandancia General de Ingenieros de la 6.^a Región. Núm. 18. El Excmo. Sr. Capitán General de esta Región en 16 del actual, me dice lo que sigue: «Como resultado de su comunicación del 30 del pasado en que me da cuenta del excelente comportamiento y servicios prestados por la compañía del 1.^{er} Regimiento de Zapadores Minadores que marchó a Elizondo y Errazu con motivo de la inundación ocurrida en el Valle del Baztán, me complazco en manifestar a V. S. la satisfacción que esta conducta me ha producido, por ser reveladora del celo e inteligencia desarrollados por los Jefes y Oficiales de dicho Cuerpo en la instrucción y educación de su tropa, gracias al cual se halla ésta dispuesta, en todo momento, a prestar los servicios propios de su instituto que el Ejército o el país necesiten y a demostrar por

»su corrección e intachable conducta que el Ejército es además de un organismo necesario y útil a la Patria, una escuela de moral y buenas costumbres. Felicito por ello al Coronel de dicho Cuerpo y al Capitán; »Oficiales y tropa de la compañía que con su celo, actividad e inmejorable comportamiento, han logrado dejar a la par que gratitud por sus »servicios, excelente recuerdo en la comarca en que los han prestado. Lo »que me complace en trasladar a V. S. para su conocimiento y satisfacción, y la del Capitán, Oficiales y tropa de la compañía de ese Regimiento de su digno mando a que se alude en el preinserto escrito: »Dios guarde a V. S. muchos años.—Burgos, 18 de agosto de 1913.—El Comandante General de Ingenieros, *Ramiro de la Madrid*.—Rubricado.—Señor Coronel del primer Regimiento de Zapadores Minadores.

P. R. Z. M.

REGLA DE CÁLCULO PARA RADIOTELEGRAFÍA

La regla de cálculo Telefunken permite verificar fácilmente y sin pérdida de tiempo las operaciones más frecuentes de la práctica radiotelegráfica, al mismo tiempo que las comunes a todas las reglas logarítmicas.

Consta la regla en cuestión, de nueve escalas: siete visibles sobre la regla y reglilla en su posición normal, y dos más que van en el fondo de la caja de la regla, donde corre la reglilla.

Las escalas I y VII, de los bordes de la regla, son escalas ordinarias de milímetros.

II y III son escalas logarítmicas de 1-100 (escalas de cuadrados).

IV y V, escalas logarítmicas de 1-10 (escalas de raíces).

VI; escala logarítmica de $6,28 = 2\pi$ a $62,8$, o sea producto por 2π , de los números de IV y V.

VII y VIII son escalas para el cálculo de resistencias.

Estas dos últimas van debajo de la reglilla.

En las distintas escalas van señalados los números siguientes:

$$736, \frac{1}{736}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \pi, 10\pi, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4} \text{ y } \sqrt{\frac{4}{\pi}}$$

En los extremos de las escalas están grabadas las letras correspondientes a los distintos factores que entran en las fórmulas:

L_{cm} (autoinducción en cm.), C_{cm} (capacidad en centímetros), λ_{cm} (longitud de onda en cm.), I (intensidad en amperios) y R (resistencia en ohmios), etc., etc. La longitud de la regla es de 0,27 m.

Al dorso de la reglilla lleva las escalas de senos y tangentes y la escala natural empleada para la construcción de la regla y sirve para hallar logaritmos.

La regla permite resolver rápidamente los siguientes problemas:

1.º Determinar la longitud de onda de un circuito oscilante (λ), coconocidas su capacidad (C) y su autoinducción (L).

2.º Determinar C , conocidas λ y L .

3.º Determinar L , conocidas λ y C .

4.º Determinar el amortiguamiento δ .

5.º Determinar la resistencia (R), conocido el amortiguamiento.

6.º Determinar δ , conocida R .

7.º Determinación directa de la resistencia (R).

A continuación figuran las fórmulas correspondientes a cada caso y su aplicación a un ejemplo.

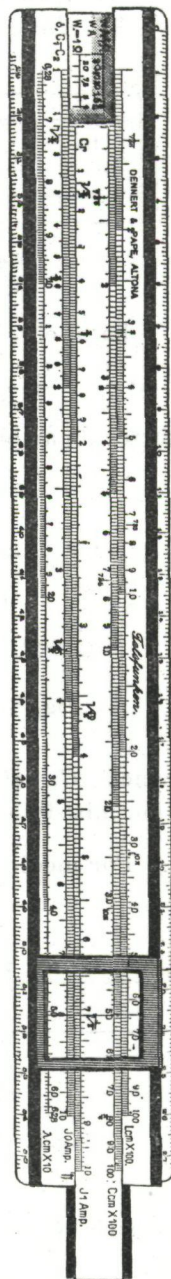
1.º *Determinar la longitud de onda λ , conocidos C y L .*—(Figs. 1 y 2), para ello nos serviremos de la fórmula de Thomson: $\lambda = 2\pi\sqrt{CL}$, en que λ es la longitud de onda en cm., C la capacidad en cm. (unidades electrostáticas) y L la autoinducción en cm. (unidades electromagnéticas). Se utilizan las escalas II, III y VI de la regla, formando el producto CL por medio de las dos primeras, y leyendo el valor de λ sobre la VI.

Ejemplo: $C = 3$ cm., $L = 2$ cm., resulta $\lambda = 154$, centímetros.

Si $C = 24.000$ cm., $L = 9.500$ cm., resulta $\lambda = 95.000$ cm. = 950 metros.

2.º *Determinar C , conocidas λ y L .*—(Fig. 3), se procederá en orden inverso hallando el cociente $\frac{\lambda}{L}$ en las escas VI y III y leyendo el valor de C en la II.

Ejemplo: $\lambda = 1.400$ m., $L = 8.000$ cm. y $C = 62.000$ centímetros.



3.º *Determinar L , conocidas λ y C .*—(Fig. 4.)

Ejemplo: $\lambda = 1.000$ m., $C = 48.000$ cm. y $L = 5.280$ centímetros.

4.º *Determinación de δ* —(Fig. 5).

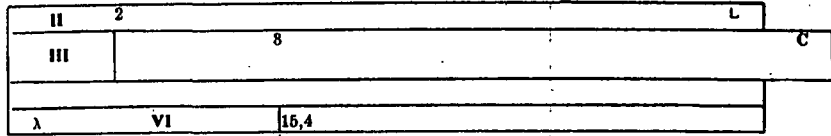


Fig. 1.—Datos: $C = 3$ cm., $L = 2$ m. Resultado $\lambda = 15,4$ cm.

Para el cálculo de este factor se emplea la fórmula de Bjerknes: $\delta = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{C_1 - C_2}{C_r}$; en que δ representa el decremento logarítmico o factor de amortiguamiento, C_r la capacidad del ondámetro para la reso-

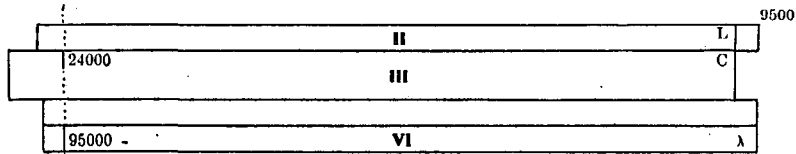


Fig. 2.—Datos: $C = 24.000$ cm., $L = 9.500$. Resultado $\lambda = 95000$ cm.

nancia, C_1 y C_2 las capacidades del ondámetro para obtener una desviación mitad de la aguja del indicador de corriente.

Por medio de las escalas IV y V se determina el cociente $\frac{C_1 - C_2}{C_r}$,

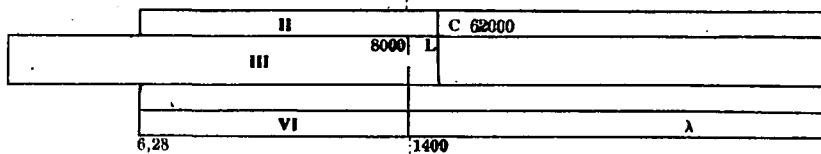


Fig. 3.—Datos: $\lambda = 1.400$ m., $L = 8.000$ cm. Resultado $C = 62.000$ cm.

después se lleva el cursor sobre el trazo $\frac{\pi}{2}$ (escala IV) y se lee el valor del amortiguamiento buscado sobre la V.

En vez de capacidades se toman generalmente grados del ondámetro

directamente, teniendo en cuenta que la capacidad para su posición inicial corresponde a lo sumo a 4° .

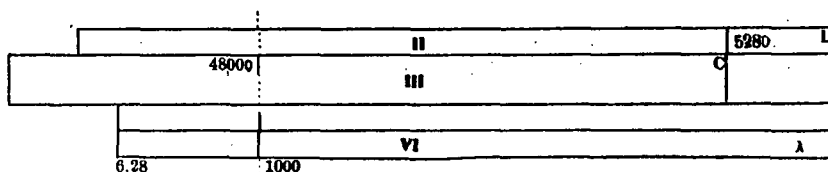


Fig. 4.—Datos: $\lambda = 1.000\text{m}$, $C = 48.000\text{cm}$. Resultado $L = 5.280$.

Ejemplo: $\left\{ \begin{array}{l} C_1 = 48,5^\circ \\ C_2 = 43,5^\circ \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} C_1 - C_2 = 5^\circ \\ C_r = 46^\circ \end{array} \right\} \delta = 0,1706.$

5.º Determinar R , conocida δ .—(Fig. 6.)

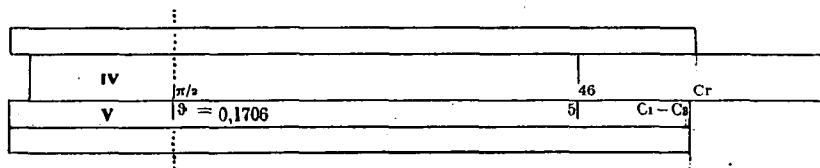


Fig. 5.—Datos: $C_1 - C_2 = 5^\circ$, $C_r = 46^\circ$. Resultado $\delta = 0,1706$.

La relación que liga la resistencia de un circuito oscilante, con el factor de amortiguamiento es $R = \frac{\delta \lambda}{C} \cdot 150$.

Se utilizan las escalas IV y V, hallando primero el producto $\delta \lambda$ y su

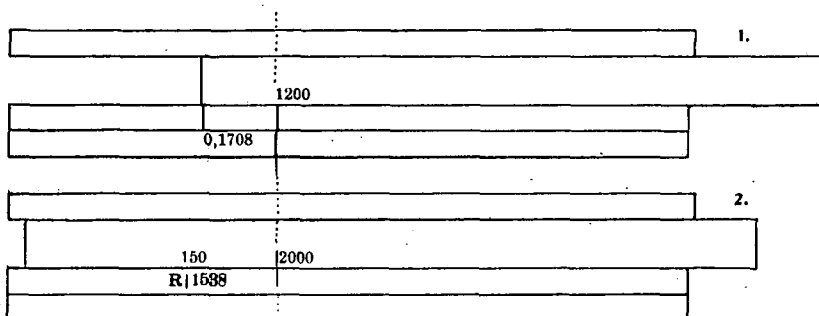


Fig. 6.—Datos: $\delta = 0,1708$, $\lambda = 1.200\text{m}$, $C = 2.000\text{cm}$. Resultado $R = 15,38\text{ ohm}$.

cociente por C , hecho lo cual se leerá bajo el número 1,5 de la escala IV, el valor de la resistencia sobre la V.

Ejemplo: $\delta = 0,1708$, $\lambda = 1.200$ m., $C = 2.000$ cm. y $R = 15,38$ ohms.

6.º Determinar δ , conocida R (problema inverso).—(Fig. 7.)

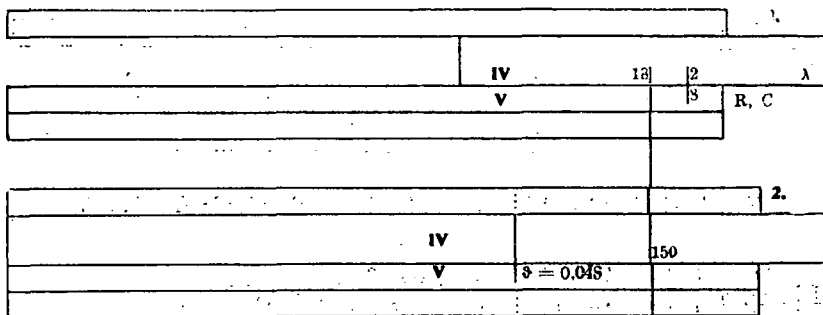


Fig. 7.—Datos: $R = 8$ ohm., $\lambda = 2.000$ m., $C = 1.800$ cm. Resultado: $\delta = 0,048$.

Su valor viene dado por la siguiente expresión $\delta = \frac{C \cdot R}{\lambda} \cdot \frac{1}{150}$.

Se determinará el cociente de $\frac{R}{\lambda}$ y se lleva el cursor sobre el valor de C en la escala IV; luego se halla el cociente por 1,5 y por fin se lee el valor de δ sobre la escala V.

Ejemplo: $R = 8$ ohm., $\lambda = 2.000$ m., $C = 1.800$ cm. y $\delta = 0,048$.

7.º Determinación de la resistencia (R) directamente.—(Fig. 8.)

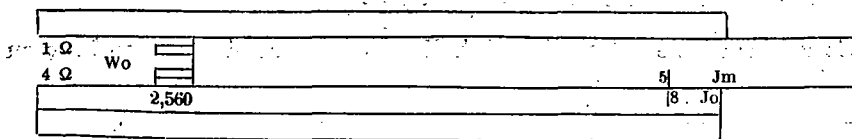


Fig. 8.—Datos: $J_0 = 8$ amp., $J_m = 5$ amp., $R_m = 4$ ohm. Resultado $R_0 = 2,56$ ohm.

Se puede determinar la resistencia óhmica de un circuito oscilante, por otro procedimiento, introduciendo en dicho circuito una resistencia no inductiva, de un valor tal, que reduzca la intensidad de corriente a un cierto valor.

La fórmula que se aplica es: $R_0 = \frac{I_m^2}{I_0^2 - I_m^2} \cdot R_m$ (1) en que R_0 es la

(1) Esta fórmula puede ponerse bajo esta otra forma: $R_0 = \frac{1}{\left(\frac{I_0}{I_m}\right)^2 - 1}$

resistencia buscada, R_m la resistencia conocida, I_o el valor primitivo de la corriente, e I_m el valor de la corriente cuando se introduce la resistencia R_m en el circuito.

Se utilizan las escalas IV y V y las del fondo de la regla. Se empieza por hallar el cociente $\frac{I_o}{I_m}$ leyendo sobre la escala correspondiente del fondo de la ranura el valor de R_o por medio de un índice que va a la izquierda de la reglilla.

Ejemplo: $I_o = 8$ amp., $I_m = 5$ amp., $R_m = 4$ ohm y $R_o = 2,56$ ohm.

De las dos escalas que hay en el fondo de la caja, la superior sirve para el caso de una resistencia intercalada de 4 ohmios y la inferior para el caso de 1 ohmios de resistencia.

Al dorso de la regla lleva una tabla con las fórmulas y constantes de empleo más frecuente en Radiotelegrafía.

M. HERNANDEZ.

REVISTA MILITAR

Torpedo Aasen.

El inventor de la granada de mano, Mr. Aasen, ha presentado un nuevo modelo de torpedo para usos militares, cuya eficacia se considera superior a cuanto se conoce hasta la fecha.

Consiste en un proyectil que contiene 400 balines, provisto de una carga central explosiva que se aloja en tubo de hierro que a su vez contiene una pequeña carga de pólvora negra.

Para usarlo, se entierra este tubo hasta una profundidad de un metro y se da fuego a la carga explosiva de su interior por medio de un sencillo artefacto eléctrico que puede ser manejado a distancia.

Hecho esto, el proyectil es lanzado al espacio, y cuando está a unos 60 centímetros sobre el suelo, la detonación tiene lugar merced a un conductor eléctrico de longitud calculada, cuyos extremos van unidos a la espoleta del proyectil y al tubo de hierro, y los 400 balines se esparcen casi horizontalmente con fuerza suficiente para atravesar un muro de ladrillo de dos centímetros de espesor, colocado a una distancia de 10 metros, siendo el radio de acción efectivo de estos balines de unos 100 metros próximamente.

Comparado este torpedo con los usados en algunos ejércitos, capaces sólo de poner fuera de combate a tropas enemigas situadas a 2 metros escasos de distancia, se comprende el gran adelanto que el nuevo modelo supone para la defensa de posiciones.

Granada de mano reglamentaria en el ejército danés.

En el ejército danés han sido declaradas reglamentarias las granadas de mano, modelo Osen. Este mismo inventor ha ideado un mortero para arrojar las bombas,

El calibre de la pieza es de 8,75 y se puede tirar a 300 metros con ángulos de 20 a 65°. Las granadas van provistas de un mecanismo especial que hace que no se inflamen hasta los doce metros de la boca del mortero, con lo que se evitan los frecuentes accidentes motivados por la inflamación prematura de aquéllas. ::

Fuerzas aeronáuticas de algunas naciones.

Del *Scientific American* copiamos la noticia siguiente, relativa a las fuerzas aeronáuticas en las principales naciones.

NACIONES		DIRIGIBLES		AEROPLANOS			Campos de aviación.	Pilotos.....	Fábricas.....
		Militares.....	Civiles.....	Ejército.....	Marina.....	Particulares..			
Austria-Hungría.	Construidos.....	5	2	40	6	35	3	60	5
	En construcción.	3	"	"	"	"	"	"	"
Alemania.....	Construidos.....	17	10	152		200	36	320	15
	En construcción..	"	"	"		"	"	"	"
Francia.....	Construidos.....	13	5	450		1.000	39	1.200	20
	En construcción.	"	"	"		"	"	"	"
Inglaterra.....	Construidos.....	3	3	101	40	154	31	382	21
	En construcción.	4	"	47	20	"	"	"	"
Japón.....	Construidos.....	2	"	20		5	3	20	"
	En construcción.	1	"	"		"	"	"	"
Estados Unidos..	Construidos.....	1	"	20	5	1.000	13	320	6
	En construcción.	"	"	3	1	"	"	"	"
Rusia.....	Construidos.....	9	"	250		150	8	118	"
	En construcción.	10	"	"		"	"	"	"

CRÓNICA CIENTÍFICA

Automóviles.—Fórmulas empíricas para la determinación de la potencia efectiva de un motor de explosión.

La potencia efectiva que desarrolla un motor de explosión, depende principalmente de tres factores: el calibre del cilindro, la carrera del émbolo y la velocidad angular. Estos factores son utilizados de distintos modos por los constructores para lograr el mayor rendimiento posible.

Si se quiere determinar con exactitud la referida potencia, es preciso disponer de un laboratorio de ensayos con frenos apropiados que permitan someter las má-

quinas que se estudien a las diferentes pruebas que se consideran necesarias. Este procedimiento resulta de difícil aplicación, porque los citados laboratorios no abundan, y además, porque las mediciones precisas requieren algún tiempo para el montaje y acoplamiento de motores de diversas formas a la máquina patrón. Por eso se ha buscado un medio más sencillo, consistente en recurrir al empleo de fórmulas empíricas, que si bien no dan los resultados verdaderos, permiten determinar fácilmente la potencia sin demasiado error.

Se comprende, sin embargo, las dificultades que presenta la elección de una buena fórmula general. 1.º Porque no puede pretenderse que el coeficiente calculado para un motor que dé mil vueltas por minuto, se aplique con igual éxito al que dé más de tres mil, puesto que la potencia no crece proporcionalmente a la velocidad de aquél. 2.º Porque resulta muy difícil obtener una fórmula que mida con la misma exactitud la potencia de un motor pequeño que la de otro grande; y 3.º Porque el motor no trabaja en las mismas condiciones cuando se prueba en el banco de ensayo que cuando marcha el coche por la carretera.

Desde el punto de vista de la tributación, será mejor la fórmula que resulte más sencilla, siempre que dé un valor bastante aproximado, por eso en Francia se ha utilizado hasta 1.º de enero de 1913:

$$P = 0,044 D^{2,7}$$

en la que D representa el calibre en milímetros y 0,044, un coeficiente aplicable sólo a motores cuyo calibre varíe entre 8 y 13,5 centímetros.

Sin embargo, como los automóviles debieran satisfacer impuestos, únicamente por la potencia que desarrollan cuando marchan por población a las velocidades máximas que determinan los diferentes reglamentos, parecería más natural que los Municipios eligieran fórmulas en las que se determinase la potencia que llega a la llanta, por la efectiva del motor.

Indudablemente, por esta consideración, emplea el Estado alemán la fórmula:

$$P = 0,3 \cdot i \cdot d^2 \cdot S$$

siendo i , el número de cilindros; d , el calibre en centímetros, y S , la carrera del émbolo en metros.

Entre las diferentes fórmulas ensayadas en el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones copiamos a continuación las que se pueden considerar aceptables porque dan resultados bastante aproximados.

Mr. Lumet Ingeniero del Laboratorio del Automóvil Club de Francia, ha propuesto las siguientes:

Coches de turismo cuya compresión no sea superior a 5,3 kilogramos por centímetro cuadrado:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{2 \cdot 10^8}$$

Coches industriales cuya compresión no sea superior a 5,8 kilogramos por centímetro cuadrado:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{1,8 \cdot 10^8}$$

Motores de aviación cuya compresión no sea superior a 6,5 kilogramos por centímetro cuadrado:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{1,6 \cdot 10^8}$$

en las cuales representan:

P la potencia en caballos; n el número de cilindros; D el calibre en milímetros; C la carrera en milímetros; w el número de vueltas por minuto.

Para carreras y concursos, puede emplearse la fórmula:

$$P = \frac{n \cdot D^2 \cdot C \cdot w}{25 \cdot 10^7}$$

que dió buenos resultados en la carrera de automóviles organizada el año pasado en esta Corte por el Real Automóvil Club de España.

Por una circular de 15 de diciembre de 1913 del Ministerio de Trabajos Públicos de Francia, ha sido substituída la fórmula que citamos al principio, por la

$$P = K \cdot n \cdot D^2 \cdot L \cdot w$$

P la potencia en caballos; n el número de cilindros; D el calibre en centímetros; L la carrera en centímetros; w las vueltas por segundo; K es 0,0002 para los motores monocilíndricos; K es 0,00017 para los de dos cilindros; K es 0,00015 para los de cuatro cilindros; K es 0,00013 para los demás.

La fórmula oficial italiana por decreto de 29 de julio de 1909, es:

$$P = 17,6 \frac{n}{t} \cdot D^2 \cdot C \cdot N$$

P la potencia en caballos; n el número de cilindros; t el número de tiempos; D el calibre en metros; C la carrera en metros; N el número de vueltas por minuto.

El Real Automóvil Club de Bélgica, utiliza como fórmula oficial:

$$P = 0,60 \cdot S \cdot C \text{ (por cilindro).}$$

S la superficie del émbolo en centímetros cuadrados; C la carrera en metros.

En Inglaterra es muy empleada la fórmula:

$$P = \frac{D \cdot L \cdot R \cdot N}{18,000}$$

P la potencia en caballos; D el calibre en pulgadas; L la carrera en pulgadas; R las vueltas por minuto; N el número de cilindros.

Para los automóviles norteamericanos, suele emplearse la fórmula:

$$P = \frac{D^2 \cdot n}{2,5}$$

P la potencia en caballos; D el calibre del cilindro en pulgadas; N el número de cilindros; 2,5 la constante, basada en el acuerdo de la Sociedad A. L. A. M. de Ingenieros, suponiendo un motor de cuatro tiempos con una velocidad lineal del émbolo de mil pies por minuto.

La diversidad de fórmulas utilizadas por los distintos organismos oficiales que se ven obligados a intervenir en la determinación de las potencias de automóviles, demuestra la complejidad del problema que nos ocupa y la dificultad de elegir la mejor de todas ellas.

Asociación Filantrópica del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

BALANCE de fondos correspondiente al mes de abril de 1914.

	Pesetas.
CARGO	
Existencia en fin del mes anterior.....	56.652,03
Abonado durante el mes:	
Por el 1. ^{er} Reg. Zap. Minadores	89,75
Por el 2. ^o id. id.	88,75
Por el 3. ^{er} id. id.	91,75
Por el 4. ^o id. id.	160,10
Por el Regim. mixto de Ceuta.	»
Por el id. id. de Melilla.	90,55
Por el id. de Pontoneros.	81,10
Por el id. de Telégrafos...	84,60
Por el id. de Ferrocarriles.	116,95
Por la Brigada Topográfica...	14,95
Por el Centro Electrotécnico...	20,40
Por el Servicio de Aeronáutica.	53,90
Por la Academia del Cuerpo...	156,95
En Madrid.....	825,90
Por la Deleg. ⁿ de la 2. ^a Reg. ⁿ	186,40
Por la id. de la 3. ^a id.	135,95
Por la id. de la 4. ^a id.	124,45
Por la id. de la 5. ^a id.	95,95
Por la id. de la 6. ^a id.	»
Por la id. de la 7. ^a id.	105,55
Por la id. de la 8. ^a id.	88,40
Por la id. de Mallorca.....	197,85
Por la id. de Menorca....	39,15
Por la id. de Tenerife.....	46,20
Por la id. de Gran Canar. ^a	32,30
Por la id. de Larache.....	»
Por la id. de Ceuta.....	34,05
Por la id. de Melilla.....	51,80
Suma el cargo.....	59.665,73

DATA	
Pagado por gastos de entierro del cadáver del socio D. José Hernández Cogollos.....	1.348,50
Idem por cuenta de la cuota funeraria del socio D. José Maranges Camps.....	1.500,00
Suma y sigue....	2.848,50

	Pesetas.
<i>Suma anterior...</i>	2.848,50
Nómina de gratificaciones....	115,00
<i>Suma la data.....</i>	2.963,50

RESUMEN

Importa el cargo.....	59.665,73
Idem la data.....	2.963,50
<i>Existencia en el día de la fecha</i>	56.702,23

DETALLE DE LA EXISTENCIA

En títulos de la Deuda amortizable del 5 por 100, depositados en el Banco de España (45.000 pesetas nominales); su valor en compra.....	45.602,50
En el Banco de España, en cuenta corriente.....	11.027,88
En metálico en caja.....	71,85
Total igual.....	56.702,23

MOVIMIENTO DE SOCIOS

Existían en 31 de marzo último.	769
---------------------------------	-----

BAJAS

D. José Hernández Cogollos, por fallecimiento.....	4
D. Francisco de Lucas Justel, por idem.....	
D. José Maranges Camps, por idem.....	
Excmo. Sr. D. Salvador Bethencourt Clavijo, por idem....	
<i>Quedan en el día de la fecha ..</i>	765

Madrid, 30 de abril de 1914.— El coronel, tesorero, JUAN MONTERO.— Intervine: El coronel, contador, JAVIER DE MANZANOS.—V.^o B.^o El general, presidente, BANÚS.

NOVEDADES OCURRIDAS EN EL PERSONAL DEL CUERPO

EN EL MES DE ABRIL DE 1914

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

ESCALA ACTIVA

Bajas.

- C.^a D. Juan Liaño Trueba, por fallecimiento ocurrido en San Sebastián el 17 de marzo de 1914.—*D. O.* núm. 83.

Ascensos.

A Comandantes.

- C.^a D. José Espejo y Fernández.—*R. O.* 6 abril de 1914.—*D. O.* número 77.
C.^a D. José Claudio y Pereira.—*Id.*

A Capitanes.

- 1.^{er} T.^o D. Felipe Rodríguez y López.—*Id.*—*Id.*
1.^{er} T.^o D. Pablo Cobián y Sánchez.—*Id.*—*Id.*

Cruces.

- C.^a D. Julio Berico y Arroyo, se le concede la placa de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 21 de noviembre de 1913.—*R. O.* 24 abril de 1914.—*D. O.* número 92.
C.^a D. Manuel del Río Andrés, *id.* *id.*, con la antigüedad de 28 de febrero de 1914.—*Id.*—*Id.*
C.^a D. Anselmo Otero-Cossío y Morales, *id.* la cruz de *id.* *id.*, con la antigüedad de 6 de noviembre de 1913.—*Id.*—*Id.*

Recompensas.

- C.^a D. Nicomedes Alcayde y Carvajal, se dispone que la cruz de 1.^a clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador del «Profesorado» que posee, se declare pensionada con

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo hasta su ascenso al inmediato, como comprendido en el artículo 19 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.—*R. O.* 2 abril de 1914.—*D. O.* número 74.

- C.¹ Sr. D. José Padrós y Cuscó, se le concede la cruz de 3.^a clase del Mérito Militar, con distintivo blanco, pensionada con el 10 por 100 del sueldo de su actual empleo, hasta su ascenso al inmediato, como comprendido en los artículos 1.^o, 23 y 19 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.—*R. O.* 3 abril de 1914.—*D. O.* núm. 76.

- T. C. D. José Ubach Elósegui, *id.* la cruz de 2.^a clase del *id.*, con *id.*, sin pensión, como comprendido en los artículos 1.^o y 23 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.—*Id.*—*Id.*

- T. C. D. Guillermo Lleó y de Moy, *id.* la cruz de 2.^a clase del *id.*, con *id.* y pasador del «Profesorado», como comprendido en el artículo 8.^o del Reglamento orgánico para las Academias militares, por haber desempeñado durante cuatro años el cargo de profesor en la Academia regional preparatoria de sargentos de la 4.^a Región y en la Academia del Cuerpo.—*R. O.* 11 abril de 1914.—*D. O.* núm. 81.

- C.^a D. Rafael Fernández López, *id.* la cruz de 1.^a clase del Mérito Militar roja, pensionada, con la antigüedad de 31 de diciembre de 1913, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de di.

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
	ciembre de 1913 en las inmediaciones de Tetuán.—R. O. 17 abril de 1914.—D. O. número 85.
C. ¹	Sr. D. Pedro Vives y Vich, íd. la íd. de 3. ^a clase del íd. íd. roja, pensionada, con la misma antigüedad, por íd. íd.—Id.—Id.
C. ¹	Sr. D. José Padrós Cuscó, íd. la íd. de 3. ^a clase del íd. íd. roja, pensionada, con íd., por íd. íd.—Id.—Id.
C. ¹	Sr. D. Luis Valcárcel y Arribas, íd. la íd. de 3. ^a clase del íd. íd. roja, sin pensión, por íd. íd.—Id.—Id.
T. C.	D. Antonio Rocha y Pereira, íd. la íd. de 2. ^a clase del íd. íd., sin pensión, por íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Miguel Manella y Corrales, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Emilio Luna y Barba, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Mario Pintos y Levi, íd. la íd. de 1. ^a clase del íd. íd., sin pensión, por íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Vicente Jiménez de Azcárate, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Francisco Gómez Pérez, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. José Sanjuán Otero, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Rafael Martínez Maldonado, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. José Pérez Reina, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Francisco Meseguer Marín, íd. íd.—Id.—Id.
T. C.	D. Isidro Calvo y Juana, íd. la íd. de 2. ^a clase del íd. íd. roja, pensionada, por íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Juan de la Puente Hortal, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. José Roca Navarra, íd. la íd. de 1. ^a clase del íd. íd. roja, pensionada, por íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Joaquín Salinas y Romero, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Ramón Valcárcel y López-Espila, íd. empleo de comandante, por íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Luis Zorrilla y Polanco, íd. la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por íd. íd.—Id.—Id.

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
C. ^o	D. Antonio Sánchez-Cid y Agüero, se le concede la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar roja, pensionada, con la antigüedad de 31 de diciembre de 1913, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en las inmediaciones de Tetuán.—R. O. 17 abril de 1914.—D. O. núm. 85.
C. ^o	D. Pascual Fernández Aceytuno y Montero, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. José Sastre y de Alba, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. José Fernández Lerena, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Rodrigo de la Iglesia y de Varó, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Carlos Bordóns y Gómez, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Jorge Palanca y Martínez Fortuny, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Antonio Bastos Ansart, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Carlos López Ochoa y Cortijo, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Alejandro Más de Gaminde, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Angel Alfonso de Luna, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Ignacio Pérez de Vargas y Ramón, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. José Petrirena y Aurrecoechea, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Víctor Lago de Lanzós, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Patricio de Azcárate y García Loma, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Enrique Vidal Carreras Presas, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Luis Manzaneque Feltré, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Silverio Cañadas y Valdés, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Florencio Achalandabaso y Barrera, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Luis Troncoso Sagrero, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Antonio Montaner Canet, íd. íd.—Id.—Id.
1. ^{er} T. ^o	D. Francisco Ramírez Ramírez, íd. íd.—Id.—Id.
C. ^o	D. Ricardo Goytse Bejarano, se le concede la cruz de 1. ^a clase

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
	del Mérito Militar roja, sin pensión, con la antigüedad de 31 de diciembre de 1913, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en las inmediaciones de Tetuán. — R. O. 17 abril de 1914. — <i>D. O.</i> número 85.
C. ^a	D. Alfredo Kindelán Duany, íd., íd. la cruz de 1. ^a clase de María Cristina, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Eduardo Barrón y Ramos, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. José Ortiz Echagüe, íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Genaro Olivie Hermida, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Emilio Jiménez Millas, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Román Gautier y Atienza, íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Cristino Cervera y Reyes, íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Pedro Reixa y Puig, íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Enrique Maldonado y de Meer, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Andrés Fernández Osinaga, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Julio García Rodríguez, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Francisco Yáñez Albert, íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Antonio Espín López, íd. el empleo de capitán, con la antigüedad de 28 de noviembre de 1913, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Antonio Cué y Blanco, íd. la cruz de 2. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Senén Maldonado y Hernández, íd. la cruz de 2. ^a clase de María Cristina, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. José Velasco y Aranz, íd. la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, sin pensión, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. José López Otero, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Manuel Vidal Sánchez, se le

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.
	concede la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar roja, sin pensión, con la antigüedad de 28 de noviembre de 1913, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en las inmediaciones de Tetuán. — R. O. 17 abril de 1915. — <i>D. O.</i> número 85.
C. ^a	D. Carlos García Pretel y Toajas, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Augusto Ortega y Romo, íd. mención honorífica, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Roberto Fritschi García, íd. la cruz de 2. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, sin pensión, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Florentino Canales González, íd. la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con íd., pensionada, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Federico Beigbeder Atienza, íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Jaime Nadal y Fernández Arroyo, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	Sr. D. Eduardo Ramos y Díaz de Vila, íd. la cruz de 3. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en el territorio de la Comandancia general de Larache. — R. O. 20 abril de 1914. — <i>D. O.</i> núm. 87.
C. ^a	D. Nicomedes Alcayde y Carvajal, íd. la cruz de 2. ^a clase de María Cristina, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Miguel García de la Herránz, íd. el empleo de comandante, por íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Luis Palanca y Martínez, íd. la cruz de 1. ^a clase de María Cristina, por íd. íd.—Íd.—Íd.
1. ^{er} T. ^o	D. Francisco León Trejo, íd. íd.—Íd.—Íd.
C. ^a	D. Alberto Alvarez Rementería, se le concede la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada,

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en el territorio de la Comandancia general de Larache.—R. O. 20 abril de 1914.—*D. O.* número 87.
- 1.^{er} T.^o D. Antonio Villalón y Gordillo, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Eustaquio González Hernández, *id. id.*, sin pensión, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 1.^{er} T.^o D. Lorenzo Insausti Martínez, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 1.^{er} T.^o D. José Fernández Olmedo, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Carlos Bernal García, *id.* el empleo de comandante, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Jesús Romero Molezú, *id.* la cruz de 1.^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Luis Ugarte Sáinz, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 1.^{er} T.^o D. León Lizaaur Lacave, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 1.^{er} T.^o D. Natalio San Román Fernández, *id.* con *id.*, sin pensión, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. José Roderó y Carrasco, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. José Rivadulla Varela, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 1.^{er} T.^o D. Antonio Fernández Bolaños Mora, *id.* la cruz del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- T. C. D. Bonifacio Menéndez Conde y Diego, *id.* la cruz de 2.^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Luis Alonso Pérez, *id.* la cruz de 2.^a de *id.*, con *id.*, sin pensión, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Pompeyo Martí Montferrer, *id. id.*, pensionada, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. José Paul Goyena, *id.* la cruz de 1.^a clase de *id.*, con *id.*, sin pensión, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Federico Torrente y Villacampa, se le concede mención honorífica como comprendido

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- en el artículo 16 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.—R. O. 20 abril de 1914.—*D. O.* núm. 87.
- T. C. D. José Tafur y Funes, *id.* la cruz de 2.^a clase del Mérito Militar, con distintivo blanco y pasador de «Industria Militar», por haber prestado sus servicios durante un segundo plazo de cuatro años en el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones.—R. O. 24 abril de 1914.—*D. O.* núm. 92.

Destinos.

- C.^o Sr. D. Luis Elío Magallón, vizconde de Val de Erro, se dispone continúe en situación de excedente en la 1.^a Región, como comprendido en el caso (i) de la regla 17 de la Real orden de 4 de julio de 1898 (*C. L.* núm. 234).—R. O. 1.^o abril de 1914.—*D. O.* núm. 74.
- C.^o D. Antonio Peláez Campomanes y García San Miguel, se le concede la vuelta al servicio activo, debiendo continuar en la situación de supernumerario en que se encuentra hasta que obtenga destino de plantilla, con arreglo a lo dispuesto por Real decreto de 2 de agosto de 1889 (*C. L.* número 362).—R. O. 11 abril de 1914.—*D. O.* núm. 81.
- T. C. D. Salomón Jiménez y Cadenas, de situación de excedente en la 1.^a Región, al 3.^{er} Regimiento de Zapadores minadores.—R. O. 17 abril de 1914.—*D. O.* número 85.
- T. C. D. Luis Andrade y Roca, de situación de excedente en la 1.^a Región, a la Comandancia de Larache.—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Augusto Ortega y Romo, de situación de excedente en Ceuta y en comisión en la Comandancia de Ceuta, a las Tropas de la Comandancia de Ceuta.—*Id.*—*Id.*
- C.^o D. Ernesto Villar y Peralta, de situación de excedente en la 1.^o Región, y en comisión en

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- la Academia de Ingenieros, a situación de excedente en Ceuta y en comisión en la Comandancia de Ceuta.—R. O. 17 abril de 1914.—*D. O.* número 85.
- C.^o D. Francisco Lozano y Gorriti, de situación de excedente en la 1.^a Región y en comisión en la Academia de Ingenieros, al Regimiento mixto de Melilla.—Id.—Id.
- C.^o D. José Espejo y Fernández, ascendido, de situación de supernumerario, sin sueldo, en Canarias, a continuar en igual situación.—Id.—Id.
- C.^o D. José Claudio Pereira, ascendido, de situación de excedente en Melilla y en comisión en la Comandancia de Melilla, a la Comandancia principal de la 8.^a Región.—Id.—Id.
- C.^o D. Bernardo Cabañas Chavarría, de situación de reemplazo en la 1.^a Región, al 4.^o Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.
- C.^o D. Antonio Peláez Campomanes y García San Miguel, de situación de supernumerario, que tiene concedida la vuelta al servicio activo, al 1.^{er} Regimiento de Zapadores minadores.—Id.—Id.
- C.^o D. Luis Zorrilla Polanco, de situación de excedente en Ceuta y en comisión en la Comandancia de Ceuta, al 4.^o Depósito de Reserva, continuando en la misma comisión.—Id.—Id.
- C.^o D. José Ortiz Echagüe, de situación de excedente en la 1.^a Región y en comisión en el Servicio de aeronáutica militar, a situación de excedente en Melilla y en comisión en la Comandancia de Melilla.—Id.—Id.
- C.^o D. Ernesto Prada y Sánchez, de la Comandancia de Tenerife, a la 3.^a Compañía de depósito del Regimiento de Ferrocarriles, con residencia en León.—Id.—Id.
- C.^o D. Jesús Romero Molezúm, de la Comandancia de la Coruña

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

- y en comisión en la Comandancia de Larache, a situación de excedente en Larache, continuando en la misma comisión, cobrando sus haberes por los capítulos correspondientes.—Id.—Id.
- C.^o D. Braulio Amaró y Gómez, de la Comandancia de Ciudad Rodrigo y en comisión en la estación radiotelegráfica de Paterna, a la Comandancia de Valencia, continuando en la misma comisión.—Id.—Id.
- C.^o D. Felipe Rodríguez López, ascendido, de la Academia de Ingenieros, a la Comandancia de Ciudad Rodrigo.—Id.—Id.
- C.^o D. Pablo Cobián Sánchez, ascendido, del Regimiento mixto de Ceuta, a situación de excedente en la 1.^a Región.—Id.—Id.
- 1.^{er} T.^e D. Francisco Díaz Iboleón, del 2.^o Regimiento de Zapadores minadores, a la Unidad radiotelegráfica de campaña.—Id.—Id.
- C.^o D. Julián Gil Clemente, de situación de excedente en la 1.^a Región y en comisión en el Ministerio, a éste de plantilla.—R. O. 29 abril de 1914.—*D. O.* núm. 95.
- C.^o D. Francisco Lozano Gorriti, del Regimiento mixto de Melilla, se dispone continúe prestando sus servicios, en comisión, en la Academia del Cuerpo hasta la terminación de los exámenes extraordinarios del próximo septiembre, con arreglo a lo preceptuado en el Real decreto de 1.^o de junio de 1911 (*C. L.* núm. 190).—R. O. 28 abril de 1914.—*D. O.* núm. 95.
- C.^o D. Ernesto Villar y Peralta, id.—Id.—Id.—Id.

Licencias.

- 1.^{er} T.^e D. Felipe Rodríguez López, se le concede una de seis meses, por enfermo, para Agoa Modeiro (Costa Portugal).—R. O. 17 abril de 1914.—*D. O.* núm. 85.
- 1.^{er} T.^e D. Lorenzo Almarza Mallaina,

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

se le concede una de dos, meses por asuntos propios, para París y Roma.—R. O. 24 abril de 1914.—*D. O.* núm. 93.

Sueldos, Haberes

y

Gratificaciones.

- C.^a D. José Sans y Forcadas, se le concede el derecho a la gratificación anual de 600 pesetas, a contar desde 1.º de mayo próximo, correspondiente a los diez años de efectividad en su empleo, conforme a lo prevenido en la Real orden-circular de 6 de febrero de 1904 (*C. L.* núm. 34).—R. O. 11 abril de 1914.—*D. O.* número 81.

Reemplazo.

- C.^a D. Valentín Suárez Navarro, del 1.º Regimiento de Zapadores, se le concede el pase a dicha situación, con residencia en la 6.ª Región.—R. O. 27 abril de 1914.—*D. O.* número 93.

Supernumerarios.

- C.^a D. José Castilla, de reemplazo en la 4.ª Región, se le concede el pase a situación de supernumerario sin sueldo, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la citada Región.—R. O. 11 abril de 1914.—*D. O.* núm. 81.

- C.^a D. Luis Ferrer y Vilaró, del 4.º Regimiento de Zapadores minadores, se le concede el pase a dicha situación, quedando adscripto a la Subinspección de tropas de la 4.ª Región.—*Id.*—*Id.*

Matrimonios.

- C.^a D. Braulio Amaró y Gómez, se le concede autorización para contraerlo con D.^a Victorina Pita Bugalló.—R. O. 28 abril de 1914.—*D. O.* núm. 94.

Empleos
en el
Cuerpo.

Nombres, motivos y fechas.

ESCALA DE RESERVA

Cruces.

- 1.º T.º D. Esteban Mohino Toribio, se le concede la cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, con la antigüedad de 26 de noviembre de 1913.—R. O. 1 abril de 1914.—*D. O.* número 74.

Recompensas.

- 2.º T.º D. Antonio Sánchez Burgos, se le concede la cruz de 1.ª clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, con la antigüedad de 31 de diciembre de 1913, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913, en las inmediaciones de Tetuán.—R. O. 17 abril de 1914.—*D. O.* núm. 85.
- 2.º T.º D. Juan Gómez Alvarez, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Vicente Granda Antona, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Carmelo Urruti y Castejón, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Juan Felipe y Armendáriz, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Justo García López, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Miguel Franco y Marín, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Leonardo Benito del Valle, *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Juan de Bernabé y Peña, *id. id.*, pensionada, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Fernando Tevar Iniesta, *id. id.*, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Manuel Lodeiro Frey, *id. id.*, por *id. id.*—*Id.*—*Id.*
- 2.º T.º D. Pedro Soria Frías, *id.* la cruz de María Cristina, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en el territorio de la Comandancia general de Larache.—R. O. 20 abril de 1914.—*D. O.* núm. 87.
- 2.º T.º D. José Fernández Alvarez, *id.*

Empleos en el Cuerpo.	Nombres, motivos y fechas.	Empleos en el Cuerpo	Nombres, motivos y fechas.
	la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, sin pensión, por íd. íd.—R. O. 20 abril de 1914.— <i>D. O.</i> núm. 87.		que, se le concede mención honorífica, por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913 en las inmediaciones de Tetuán.—R. O. 17 abril de 1914.— <i>D. O.</i> núm. 85.
2.º T.º	D. Manuel Mulas González, íd. íd.—Id.—Id.		M. de O. D. Emilio González Tirado, íd. íd.—Id.—Id.
	PERSONAL DEL MATERIAL		0. t. de. F. de 1. ^a D. Francisco Orduña Burgos, íd. la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, sin pensión, por íd. íd.—Id.—Id.
	<i>Retiros.</i>		A. de O. D. Francisco Bustamante Asenjo, íd. la cruz de plata del Mérito Militar, con distintivo rojo, como recompensa a los méritos contraídos y servicios prestados en las operaciones verificadas en el territorio de la Comandancia general de Larache desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1914.—R. O. 20 abril de 1914.— <i>D. O.</i> núm. 87.
M. de O. D.	Toribio Manero Zamora, se le concede para Burgos.—R. O. 17 abril de 1914.— <i>D. O.</i> número 85.		M. de O. D. Julián Castillo y Gándara, íd. la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, sin pensión, por íd. íd.—Id.—Id.
	<i>Recompensas.</i>		<i>Destinos.</i>
M. de O. D.	Julián Castillo y Gándara, se le concede mención honorífica como comprendido en el artículo 16 del vigente Reglamento de recompensas en tiempo de paz.—R. O. 2 abril de 1914.— <i>D. O.</i> núm. 74.		M. de O. D. Andrés Fernández Perales, de nuevo ingreso, con el sueldo anual de 2.000 pesetas, a la Comandancia de Ceuta.—R. O. 13 abril de 1914.— <i>D. O.</i> número 82.
D. del M. D.	José Morilla Camboa, íd. íd. por su distinguido comportamiento y servicios prestados en las operaciones verificadas en el territorio de Marruecos desde el 25 de junio hasta fin de diciembre de 1913.—R. O. 17 abril de 1914.— <i>D. O.</i> núm. 85.		<i>Sueldos, Haberes y Gratificaciones.</i>
0. t. de F. de 2.º	D. Francisco Montes González, íd. íd. por los méritos contraídos en los hechos de armas, operaciones efectuadas y servicios prestados desde el 25 de junio a fin de diciembre de 1913, en las inmediaciones de Tetuán.—Id.—Id.		C. del M. D. Francisco Carroquino Sinúes, se dispone que desde 1.º de mayo próximo se le abone el sueldo anual de 4.250 pesetas, por haber cumplido el día 9 del actual treinta años de servicios efectivos desde que fué nombrado oficial celador de fortificación de 3.ª clase.—R. O. 14 abril de 1914.— <i>D. O.</i> número 83.
M. de O. D.	Domingo Matres Ros, íd. la cruz de 1. ^a clase del Mérito Militar, con distintivo rojo, pensionada, por íd. íd.—Id.—Id.		
M. de O. D.	Camilo Martínez de Abajo, íd. íd., sin pensión, por íd. íd.—Id.—Id.		
M. de T. D.	Salvador Gil Martín, íd. íd.—Id.—Id.		
C. del M. D.	Andrés García Sevilla, íd. íd.—Id.—Id.		
C. del M. D.	Luis Sanz Morejón, íd. íd.—Id.—Id.		
C. del M. D.	Francisco Alonso Montes, íd. íd.—Id.—Id.		
C. del M. D.	José Nieto Martín, íd. íd.—Id.—Id.		
C. del M. D.	Gregorio Carracedo Váz-		

Asociación del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando

Tesorería del Consejo de Administración.

BALANCE de las Cajas de la Asociación y Colegio en el mes de la fecha.

DEBE	Pesetas
Existencia anterior.....	68.401,36
Cuotas de Cuerpos y Socios del mes de marzo.....	11.099,45
Recibido por el Colegio de la Administración militar (consignación del mes de marzo).....	4.322,83
Idem por honorarios de alumnos internos, etc.....	1.441,35
Idem por comidas de Jefes y Oficiales en el Colegio.....	48,06
Idem por aprovechamiento de la finca.....	7,20
Idem por cargo a alumnos.....	3,75
Idem por cargo a ordenanza por trajes.....	47,50
Idem por reintegros.....	96,50
Depósitos.....	0,10
Donativos.....	101,00
<i>Suma.....</i>	<i>85.569,20</i>

HABER	
Socios bajas.....	33,00
Gastos de Secretaría.....	380,50
Pensiones satisfechas a huérfanos.....	3.086,50
Gastado por el Colegio en marzo.....	9.412,01
Entregado en la Caja de Ahorros por pensiones de dote.....	1.085,00
Gastos de entretenimiento de la finca del Colegio.....	417,00
Pagado para completar una libreta de dote.....	4,50
Idem al Ayuntamiento de Vitoria por el 4.º plazo del valor de los terrenos de la Asociación.....	2.000,00
Existencia en Caja, según arqueo.....	69.150,66
<i>Suma.....</i>	<i>85.569,20</i>

DETALLE DE LA EXISTENCIA EN LA CAJA DE LA ASOCIACIÓN

En metálico en Caja.....	7.868,45
En ídem en la Caja del Colegio.....	1.901,26
En cuenta corriente en el Banco de España.....	1.576,50
En carpetas de cargos pendientes.....	3.366,00
En papel del Estado depositado en el Banco de España (65.000 pesetas nominales en títulos del 4 por 100 interior).....	53.020,75
Pensiones giradas y pendientes de devolución de recibos.....	987,50
Idem pendientes de alumnos.....	430,20
<i>Suma.....</i>	<i>69.150,66</i>

NOTA.—Las 101 pesetas que importan los donativos corresponden: 50 a un Jefe de Artillería que oculta su nombre, 8 por donativos mensuales de Jefes y Oficiales que no son socios y 43 por el importe de sobre cuotas de Jefes y Oficiales socios.

NÚMERO DE SOCIOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA

	Capitanes Generales	Generales de División	Generales de Brigada	Coroneles	Tenientes Coronales	Comandantes	Capitanes	Tenientes	TOTAL
Existencia en 24 marzo 1914.....	»	6	29	144	211	344	773	630	2.137
Altas.....	»	»	1	12	4	2	33	»	52
Suma.....	»	6	30	156	215	346	806	630	2.189
Bajas.....	»	»	»	1	»	2	»	53	56
Quedan.....	»	6	30	155	215	344	806	577	2.133

NÚMERO DE HUÉRFANOS EXISTENTES EN EL DÍA DE LA FECHA Y SU CLASIFICACIÓN

	En el Colegio	Por incorporar	En Academias militares	Encuadrados en Viles	Con pensión	Pensión de dote	Aspirantes	TOTALES
Varones.....	50	9	9	7	45	»	»	120
Hembras.....	32	16	»	3	45	27	»	123
TOTALES.....	82	25	9	10	90	27	»	243

Madrid 20 de abril de 1914.

V.º B.º
EL GENERAL PRESIDENTE,
Fonsdeviela.

EL TENIENTE CORONEL SECRETARIO,
Felipe Baeza.



ACTO SOLEMNE EN LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA

Acordado por el Consejo de Administración del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando premiar la aplicación, buena conducta y laboriosidad demostradas por el alumno del mismo D. Fernando Salas Bonal, que actualmente cursa los estudios del primer año en la Academia de Artillería, donde ingresó después de una muy breve preparación, el día 23 de marzo del actual año tuvo lugar en dicha Academia el acto muy solemne de hacerle entrega de un sable de honor que el expresado Consejo le dedicaba, en su deseo de recompensar los anhelos de la juventud que estudia, de estimular a los huérfanos que bajo su amparo y protección se educan y rindiendo con ello un tributo de amor a la justicia.

A continuación transcribimos algunas notas tomadas de un periódico local que da cuenta detallada de tan simpático y conmovedor acto que fué presidido por el Coronel Director de la Academia D. Francisco Ortega y al que asistieron la señora madre del agraciado, la hermana, dos hermanos alumnos también de la misma Academia, una representación del Colegio de Huérfanos, formada por el comandante de Artillería D. José de Cuenca, profesor del benéfico Establecimiento y los huérfanos D. Luis Pérez Lozano y D. Ovidio Rodríguez López, el profesorado de la Academia, los alumnos todos del primer año y nutrida representación de los demás.

Ocuparon la derecha e izquierda de la presidencia, por el orden indicado, el señor Salas y el comandante Sr. Cuenca, que a su vez, y por el mismo orden, tenían a su derecha e izquierda a los tenientes Coroneles jefe del Detall y de Estudios señores Sanz y Gardoqui. En los bancos laterales del estrado tomaron asiento la madre, hermanos y huérfanos del Colegio de Santa Bárbara.

El acto dió principio con el siguiente discurso de tonos elevados y brillantes que, puesto en pie, pronuncia el señor coronel Ortega, cuyas palabras elocuentes y persuasivas son escuchadas con gran fruición y religioso silencio:

«Un acto altamente simpático y conmovedor dentro de su sencillez de los que llevan nuestro corazón a la región serena del ideal y del espíritu, nos congrega hoy en este sitio.

»Apenas comenzado el curso actual, recibí del señor Coronel Director del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando para huérfanos de artilleros e ingenieros, la siguiente comunicación:

El Sr. Ortega lee un oficio en el que se le participa el acuerdo del Colegio de regalar un sable con dedicatoria al alumno D. Fernando Salas, que a la edad de catorce años y en sólo nueve meses, hizo su preparación de ingreso, observando además el más intachable comportamiento, y se le ruega haga entrega del mismo al intere-

sado, en nombre del Excelentísimo señor General Presidente del Consejo de Administración.»

Continúa después diciendo:

«Al aceptar con mucho gusto y verdadera satisfacción el honroso cometido que se me confiaba, pensé desde luego no limitar su realización a hacer simplemente entrega del sable al alumno Sr. Salas, sino que decidí efectuar la entrega con cierta solemnidad, invitando a la familia del interesado, asistiendo una representación del profesorado y alumnos del Colegio de Huérfanos, como así mismo del profesorado y alumnos de nuestra Academia.

»Una gravísima enfermedad del alumno Sr. Salas que le ha tenido alejado largo tiempo de sus tareas escolares, y de la que, afortunadamente para él, para su madre y para nosotros, ha conseguido triunfar con el favor de Dios, ha retrasado más de lo que yo hubiera querido, la celebración del acto, sin que su retraso influya en lo más mínimo, ni le quite un átomo de su belleza y ejemplaridad.

»Tres razones principales me han movido a efectuar la entrega del sable al señor Salas en la forma que lo estamos celebrando.

»La primera, para proporcionar al alumno Sr. Salas la legítima satisfacción y la alegría de ver comprobado con un hecho práctico, que si ha hecho aprecio de su aplicación y comportamiento el colegio de donde sale, no son menos apreciadas sus bellas cualidades en la Academia donde ingresa: y para que el reconocimiento público de esas cualidades que lo distinguen, le animen a seguir el camino emprendido con orgullo, pero no con el orgullo fatuo del que cree que ya ha hecho bastante, sino con el orgullo noble del que mira aún más allá.

»La segunda, para que la comisión de alumnos del Colegio por su propia impresión que reciba en este acto y sus demás compañeros por las que ellos les transmitan, se animen y estimulen a seguir las huellas del Sr. Salas, aumentando su aplicación y perfeccionando su comportamiento, haciéndose hombres útiles para la Patria y para el Rey y concediéndonos así la única recompensa que ambicionamos los que constituyen el Consejo de Administración, los que forman el profesorado del Colegio y todos los Jefes y Oficiales de Artillería e Ingenieros, socios de la Asociación que trabajamos con interés en pro de los hijos de los que fueron nuestros compañeros y amigos.

»Y en fin para que las representaciones de mis alumnos viendo en su compañero Sr. Salas un ejemplo que imitar, y un espejo en que mirarse, se alienten a seguirlo con su aplicación y su conducta, viendo palpablemente que el buen comportamiento no queda escondido sino que públicamente alcanza su premio y recompensa; y a la vez para que comprueben que si yo, como director, asumo en parte la responsabilidad y potestad de los padres, y en tal concepto tengo unas veces que castigar y otras que premiar, castigo en silencio, sin odio y con pena, y en cambio premio en público con ostentación y con alegría, por lo que deseo más ocasiones de premiar que de castigar y por lo mismo más que motivos de pena, ocasiones de alegría.

»Caballero alumno Sr. Salas y Bonal, yo en nombre y representación del Excelentísimo señor General Presidente del Consejo de Administración del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando, tengo el gusto y la satisfacción de cederle por mi mano el sable que el Colegio le dedica en premio de su comportamiento y aplicación, esperando confiado que la vista de ese sable le anime a continuar por la senda emprendida, caminando por ella con paso firme y resuelto para honrar su apellido, dar nuevas satisfacciones a su madre, y proporcionar a esta Academia ocasión de que al

terminar su carrera pueda realizarse para usted otra ceremonia análoga a ésta, que cierre con broche de oro el libro de su historia escolar, resultando un hombre útil para el Cuerpo, para el Rey y para la Patria.

»Y ahora, señora, permitidme que como madre del Sr. Salas, la agradezca con todo mi corazón haberse dignado honrar este acto con su presencia, y la felicite con toda la sinceridad de mi alma por tener un hijo que, a la edad en que otros sólo piensan en jugar y en divertirse, ha merecido por su sólo esfuerzo y por su trabajo, ser presentado como modelo a la consideración de sus compañeros.

»Y en cuanto a usted, señor Comandante, yo le ruego sea intérprete cerca del señor coronel Reyna, de la gratitud que en mí ha producido la delicadeza con que ha querido asociar el Colegio a esta solemnidad, tenga la seguridad de cuanto ha agradecido fuese usted el designado para representarle y, en fin, que al volver nuevamente a su destino, haga presente al señor Coronel con qué satisfacción he recibido la comisión que me fué confiada y con qué gusto he procurado cumplirla lo mejor que me ha sido posible dentro de lo que mis fuerzas me permiten.»

Un aplauso respetuoso y unánime premió al Sr. Ortega.

Para contestar al mismo hizo uso a continuación de la palabra el comandante Sr. Cuenca, en estos o parecidos términos:

«Después de las elevadas frases que acabáis de oír a vuestro querido y respetado Coronel Director, poco, muy poco puedo yo deciros como no sea el manifestaros el júbilo inmenso que en estos instantes siente mi corazón al tener el honor de ser testigo en nombre del Colegio de Santa Bárbara y San Fernando, de esta hermosa fiesta que acaba de celebrarse.

»La Asociación ha querido que dos jóvenes huérfanos, futuros compañeros vuestros, me acompañen, y aquí están presentes, porque ha sido deseo de su alto Consejo que al presenciar cómo se premian en el más esclarecido de sus alumnos las virtudes que llevan consigo la aplicación y la constancia puedan llevar al Colegio, con el latido de sus corazones, las notas vibrantes que siempre despierta en las almas la emoción del triunfo, y con sus palabras el perfume que se desprende en este hermoso acto de justicia y amor.

»Caballero alumno D. Fernando Salas y Bonal: En nombre del General Presidente, Generales y Jefes que componen la Asociación de Santa Bárbara y San Fernando; en nombre del Coronel Director, Jefes y Oficiales de su Colegio, que fueron vuestros profesores, os saludo en estos momentos en que acabáis de recibir como premio a vuestra aplicación y perseverancia ese sable de honor, y vengo a deciros que así como en un día abristeis a sus enseñanzas de par en par vuestro corazón, otorgándoos todos vuestros amores, todos vuestros entusiasmos y todas vuestras virtudes, así contian en que el día en que seáis llamados a cumplir con vuestro deber, no acerquéis a desenvainarlo sino después de estar poseído de que os asiste toda la razón, ni sepáis envainarlo, sin haber cubierto de honor vuestro nombre, el del brillante Cuerpo a que pertenecéis, el del valiente Ejército cuyas banderas juraréis muy pronto, y antes que todos, puesto que simboliza a todos ellos, el de la madre Patria.»

La inspiración sublime del representante del Colegio de Huérfanos, le valió una ovación justa y grandiosa.

Estuvo acertadísimo en el asunto y en la exposición dejando un recuerdo imborrable en los oyentes. Fué por todos felicitado efusivamente y de corazón.

Terminó el acto con un viva al Rey dado por el señor Coronel Director contestado con gran entusiasmo y con la Marcha Real, que tocó acto seguido la banda de la Academia.

Como final se sirvió en la misma Academia un espléndido *lunch*, retirándose después muy complacidos todos los asistentes a acto tan conmovedor y solemne.

* * *

A despedir a la estación al señor comandante Cuenca y huérfanos que le acompañaron, los cuales salieron en el tren de las cinco y media, fueron el coronel Ortega, teniente coronel Sanz, comandante Rey y los hermanos Sres. Salas.



ALGUNOS TRIUNFOS OBTENIDOS EN EUROPA POR LOS

BANDAJES

CONTINENTAL

Concurso de vehículos industriales y militares

FRANCIA

1908

- 1.º — De la clasificación general: camión Saurer.
4.ª categoría: 1.º — Camión Peugeot.
5.ª categoría: 1.º — Camión Saurer.
6.ª categoría: 1.º — Camión Saurer.

1909

- 3.ª categoría: 1.º — Camión Saurer.
4.ª categoría: 1.º — Camión Saurer.
4.ª categoría: 3.º — Camión Saurer.
4.ª categoría: 4.º — Camión Vinot y Deguingand.
4.ª categoría: 6.º — Camión Vinot y Deguingand.
4.ª categoría: 9.º — Camión Panhard-Levassor.
6.ª categoría: 1.º — Camión Saurer.
10.ª categoría: 1.º — Camión Saurer.

1910

- 1.º — Camión Panhar-Levassor.

- 2.º — Camión Panhard-Levassor.
3.º — Panhard-Levassor.
4.º — Panhard-Levassor.
1.º — Vinot-Deguingand.
2.º — Vinot-Deguingand.

1911

- 4.º — Camión Delahaye.
3.º — Delahaye.
3.º — Renault.
4.º — Renault.
1.º — Saurer.
2.º — Saurer.
1.º — Vermorel.
2.º — Vermorel.

1912

- Camión De Dion, 55 (traseras).
— De Dion, 56 (traseras).
— Renault, 71.
— Renault, 72.
— Saurer, 43.
— Saurer, 44.
— Saurer, 47.
— Saurer, 48.

RUSIA, 1908: 1.º — De la clasificación general.

ITALIA, 1908: 1.º — De las 4.ª y 5.ª categorías.

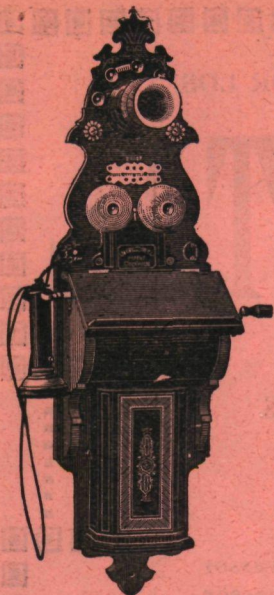
AUSTRIA, 1908: 6 Diplomas y 4 Medallas.

ALEMANIA, 1909: 1.º — De las 1.ª, 2.ª y 3.ª categorías.

ALEMANIA, 1909: 1.º — De las 4.ª, 5.ª y 6.ª categorías.

SUECIA, 1909: 1.º — De las 3.ª, 4.ª, 5.ª y 6.ª categorías.

Sobre bandajes **CONTINENTAL**



BERNABÉ MAYOR

3, Esparteros, 3.—MADRID

Almacén por mayor y menor de material y aparatos para telefonía, telegrafía, campanillas, pilas, hilos, cuadros indicadores, pararrayos, etc.

MATERIAL Y APARATOS PARA ALUMBRADO ELÉCTRICO
CATÁLOGOS ILUSTRADOS GRATIS
FERRETERÍA Y METALES

GEMELOS
PRISMÁTICOS
GOERZ
EN VENTA
AL CONTADO Y EN PLAZOS

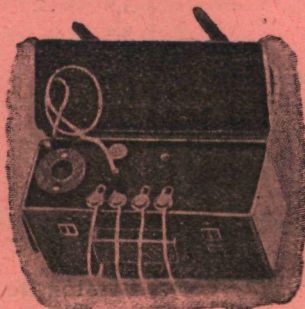
Telefonemas
"NAPE,"
MADRID

TELÉMETROS PARA EL EJÉRCITO
ANTEOJOS DE PUNTERÍA
APARATOS DE PROYECCIÓN
HERRAMIENTAS DE ZAPADOR

Construcción
de CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

CARLOS KNAPPE

Alcalá, 38. — MADRID. — Alcalá, 38
TELÉFONO 423



TELÉFONOS
MILITARES
MIX & GENEST
DE CAMPAÑA
EN VARIOS MODELOS

Telegramas
"NAPE,"
MADRID

Tipo MOCHILA para Regto. o Batallón.
Tipo PATRULLA para exploraciones.
MODELOS PARA AEROSTACIÓN
TELEGRAFÍA Y TELEFONÍA SIN HILOS

Aparatos de comprobación
y medida eléctrica
de la casa HARTMANN & BRAUN

DESCRIPCIONES Y PRESUPUESTOS GRATIS

GRAN ALMACÉN DE PAPEL

DE

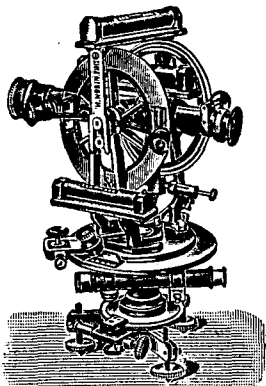
Antonio Prieto

Desengaño, 22 y 24

Papeles de impresión, alisados y satinados, para Periódicos, Obras y Litografías.
Especiales para cromos, embalajes y envolver. * Papeles de hilo. * Cartulinas.

Castañón, Monge y C.^a

INGENIEROS



Taquímetro H. Morin, núm. 11.133.

Aparatos topográficos

Balanzas de precisión.

Material de Dibujo

y escritorio.

Microscopios, etc.

Montera, 45 al 49-MADRID.

CANTERÍA

DE

JOSÉ HOYOS GUTIÉRREZ

GUZMÁN EL BUENO, 4.—MADRID

Se construye toda obra de cantería en piedra berroqueña, calizas y mármoles.

DENTRO Y FUERA DE LA CORTE

Taller: Fernández de los Ríos, esquina Ataúlfo.

CANTERO DE LA

Comandancia de Ingenieros de Madrid.

CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL

MARCA REGISTRADA

Producción: 30.000 toneladas.

HORNOS GIRATORIOS

Análisis constante en la fabricación.

CALIDAD Y PRECIOS

SIN COMPETENCIA



DIRECCIÓN:

«Cementos Portland»

PAMPLONA

DIRECCION TELEGRÁFICA:

Cementos PAMPLONA

CUADRO DE RESISTENCIAS

TOMADO DEL ANÁLISIS OFICIAL VERIFICADO EN EL LABORATORIO DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, EXPEDIENTE NÚMERO 419.

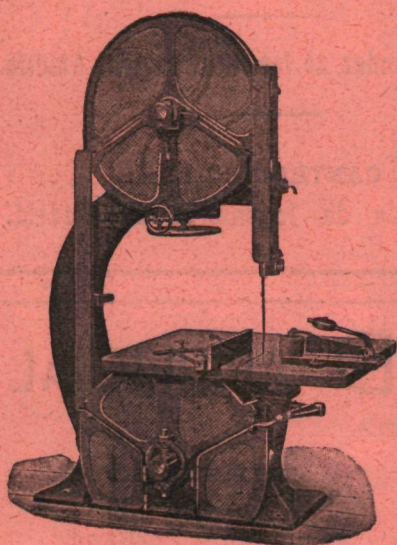
EL FRAGUADO principia á las 3 h. 30' y termina á las 9 h. 10'.		Á LA TRACCIÓN								Á LA COMPRESIÓN							
		A los 7 dias		A los 28 dias		A los 84 dias		A los 365 dias		A los 7 dias		A los 28 dias		A los 84 dias		A los 365 dias	
		Máxima.	Media...	Máxima.	Media...	Máxima.	Media...	Máxima.	Media...	Máxima.	Media...	Máxima.	Media...	Máxima.	Media...	Máxima.	Media...
MORTERO	1 X 1	47,0	43,7	46,9	44,3	49,4	47,7	53,7	51,6	572	547	735	700	856	802	799	775
id.	1 X 3	30,1	27,0	33,5	32,2	33,8	31,7	39,8	36,7	313	288	463	424	431	404	625	499
id.	1 X 5	18,0	14,5	21,5	19,8	20,9	19,4	26,2	24,7	118	106	182	161	166	146	256	214

SUCURSAL EN VILLANUEVA Y GELTRÚ.

CASA FUNDADA
EN 1862



VÁLVULAS DE PASO. FUENTES, REGISTROS Y DEMÁS ACCESORIOS
MAS DE 1000 POBLACIONES CANALIZADAS EN ESPAÑA



SIERRAS Y MÁQUINAS-HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR LA MADERA

PARA TALLERES DE CARPINTERÍA, EBANISTERÍA,
CONSTRUCCIÓN DE CARRUAJES, WAGONES, ETC.
FABRICACION DE PARQUET Y DE TODO LO RE-
LACIONADO CON LA INDUSTRIA DE MADERA

GUILLET FILS & CIA.
CONSTRUCTORES MECANICOS
MADRID

DEPÓSITO DE MÁQUINAS Y ACCESORIOS
PARA ESPAÑA

23, FERNANDO VI, 23 - MADRID

TELÉFONO 3.147

PÍDANSE CATÁLOGOS Y PRESUPUESTOS

LUIS VINARDELL

ALCALÁ, 12.- MADRID

FÁBRICA DE MOSÁICOS HIDRÁULICOS Y PIEDRA ARTIFICIAL

LOSAS Y PAVIMENTOS especiales para aceras, cocheras, balcones, andenes, etc.

TUBERÍAS DE GRÉS Y DE CEMENTO para conducciones de agua, alcantarillas, etc.

PORTLAND extranjero y del país.

CEMENTOS lento y rápido.

AZULEJOS ingleses y del país.

ARTÍCULOS SANITARIOS: Baños, Lavabos, Duchas, Bidets, Waters-closets,
Tohalleros, Grifos, Llaves, Válvulas, Sifones, etc., y demás artículos niquelados para
la instalación completa de cuartos de baño, lavabos, urinarios, retretes. etc., etc.

BENZ

SAG

EXPOSICIÓN

de los últimos modelos.

BARQUILLO, 3

Servicios de la Compañía Trasatlántica

1914

1914

Línea de Filipinas.

Trece viajes anuales, arrancando de Liverpool y haciendo las escalas de Coruña, Vigo, Lisboa, Cádiz, Cartagena, y Valencia, para salir de Barcelona cada cuatro miércoles, o sea: 7 Enero, 4 Febrero, 4 Marzo, 1 y 29 Abril, 27 Mayo, 24 Junio, 22 Julio, 19 Agosto, 16 Septiembre, 14 Octubre, 11 Noviembre y 9 Diciembre, directamente para Port-Saïd, Suez, Colombo, Singapore Ilo Ilo y Manila. Salidas de Manila cada cuatro martes, o sea: 27 Enero, 24 Febrero, 24 Marzo, 21 Abril, 19 Mayo, 16 Junio, 14 Julio, 11 Agosto, 8 Septiembre, 6 Octubre, 3 Noviembre y 1 y 29 Diciembre, directamente para Singapore y demás escalas intermedias que a la ida hasta Barcelona, prosiguiendo el viaje para Cádiz, Lisboa, Santander y Liverpool. Servicio por trasbordo para y de los puertos de la Costa oriental de Africa, de la India, Java, Sumatra, China, Japón y Australia.

Línea de New-York, Cuba Méjico.

Servicio mensual saliendo de Génova el 21, de Barcelona el 25, de Málaga el 28 y de Cádiz el 30, directamente para New-York, Habana, Veracruz y Puerto Méjico. Regreso de Veracruz el 27 y de Habana el 30 de cada mes, directamente para New-York, Cádiz, Barcelona y Génova. Se admite pasaje y carga para puertos del Pacífico con trasbordo en Puerto Méjico, así como para Tampico con trasbordo en Veracruz.

Línea de Venezuela-Colombia.

Servicio mensual saliendo de Barcelona el 10, el 11 de Valencia, el 13 de Málaga, y de Cádiz el 15 de cada mes, directamente para las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de la Palma, Puerto Rico, Puerto Plata (facultativa), Habana, Puerto Limón y Colón, de donde salen los vapores el 12 de cada mes para Sabanailla, Curaçao, Puerto Cabello, La Guayra, Ponce, San Juan de Puerto Rico, Canarias, Cádiz, Barcelona, Marsella y Génova. Se admite pasaje y carga para Veracruz y Tampico, con trasbordo en Habana. Combina por el ferrocarril de Panamá con las Compañías de Navegación del Pacífico, para cuyos puertos admite pasaje y carga con billetes y conocimientos directos. También carga para Puerto Barrios y Cartagena de Indias con trasbordo en Colón, para Maracaibo y Coro con trasbordo en Curaçao y para Cumaná, Carúpano y Trinidad con trasbordo en Puerto Cabello.

Línea de Buenos Aires.

Servicio mensual saliendo de Barcelona el 4, de Málaga el 5 y de Cádiz el 7, directamente para Santa Cruz de Tenerife, Montevideo y Buenos Aires; emprendiendo el viaje de regreso desde Buenos Aires el día 2 y de Montevideo el 3, directamente para Canarias, Cádiz y Barcelona. Combinación por trasbordo en Cádiz con los puertos de Galicia y Norte de España.

Línea de Fernando Póo.

Servicio mensual saliendo de Barcelona el 2, de Valencia el 3, de Alicante el 4, de Cádiz el 7, directamente para Tánger, Casablanca, Mazagán, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de la Palma y puertos de la costa occidental de Africa.

Regreso de Fernando Póo el 2, haciendo las escalas de Canarias y de la Península indicadas en el viaje de ida.

Línea de Cuba Méjico.

Servicio mensual a Habana, Veracruz y Tampico, saliendo de Bilbao el 17, de Santander el 19, de Gijón el 20 y de Coruña el 21, directamente para Habana, Veracruz y Tampico. Salidas de Tampico el 13, de Veracruz el 16 y de Habana el 20 de cada mes, directamente para Coruña y Santander. Se admite pasaje y carga para Costafirme y Pacífico con trasbordo en Habana al vapor de la línea de Venezuela-Colombia.

Para este servicio rigen rebajas especiales en pasajes de ida y vuelta, y también precios convencionales para camarotes de lujo.

Estos vapores admiten carga en las condiciones más favorables y pasajeros, a quienes la Compañía da alojamiento muy cómodo y trato esmerado, como ha acreditado en su dilatado servicio. También se admite carga y se expiden pasajes para todos los puertos del mundo, servidos por líneas regulares. La Empresa puede asegurar las mercancías que se embarquen en sus buques. Para rebajas a familias, precios especiales por camarotes de lujo, rebajas en pasajes de ida y vuelta y demás informes que puedan interesar al pasajero dirigirse a las Agencias de la Compañía.

AVISOS IMPORTANTES: Rebajas en los fletes de exportación.—La Compañía hace rebajas de 30 % en los fletes de determinados artículos, de acuerdo con las vigentes disposiciones para el servicio de Comunicaciones Marítimas

Servicios Comerciales.—La sección que de estos servicios tiene establecida la Compañía, se encarga de trabajar en Ultramar los muestrarios que le sean, entregados y de la colocación de los artículos cuya venta, como ensayo, deseen hacer los Exportadores.

SERVICIO ESPECIAL.—Línea Brasil-Plata.—Servicio mensual saliendo de Bilbao y Santander el 16, de Gijón y Coruña el 18, de Vigo el 19, de Lisboa el 21 y de Cádiz el 23, directo para Río Janeiro, Montevideo y Buenos Aires, emprendiendo el viaje de regreso desde Buenos Aires el 16 para Montevideo, Santos, Río Janeiro, Canarias, Lisboa, Vigo, Coruña, Gijón, Santander y Bilbao.

Para este servicio rigen rebajas especiales en pasajes de ida y vuelta y también precios convencionales para camarotes de lujo.

GASOLINA HOMOGÉNEA

MARCA AUTOMOVILINA

PARA AUTOMÓVILES Y TODA CLASE DE MOTORES

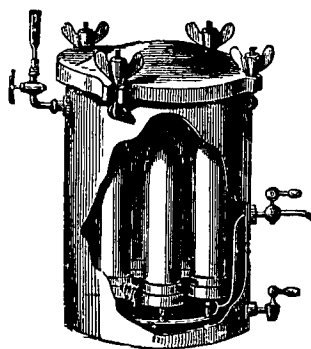
La mejor, la más acreditada y la de mejor resultado en consumo.



SE VENDE EN TODOS LOS GARAGES—EXÍJASE EL PRECINTO



Oficina Central: Desmarais Hermanos, Zorrilla, 17 y 19, MADRID



Batería de 5 bugias.
Envoltura de fundición.
Altura, 33 centímetros.

Diámetro 23 centímetros.
Rendimiento, hasta
500 LITROS

FILTROS ESTERILIZADORES DE PORCELANA DE AMIANTO PASTEURISATEURS "MALLIÉ,"

**DECLARADOS REGLAMENTARIOS PARA EL EJÉRCITO
POR R. O. CIRCULAR DE 29 DE MAYO DE 1905.**

Según R. O. Circular de 14 de Septiembre de 1912, D. O. número 209,
los pedidos pueden dirigirse al Representante exclusivo para toda España
y posesiones de África

RAMON LAVIN Y GUTIERREZ-SOLANA

(SUCESOR DE RICARDO GUTIERREZ-SOLANA)

ESPARTEROS, 1 y 3, «EL ÁNGEL» MADRID

FABRICA DE LADRILLO Y TEJA LOMUDA

en el barrio de la Plaza de Toros, huerta de Cordero, de

MATEO LÓPEZ (SIXTO)

Alcalá 104 (moderno).—Teléfonos 2541 y 2542.

**Ladrillo de mesa para fachadas y ordinarios de todas clases
y marcas.**

Se hacen especiales de encargo.

PROVEEDOR DE LA COMANDANCIA DE INGENIEROS DE MADRID

Disponible.

RELACIÓN DE LAS OBRAS EXISTENTES EN LA ADMINISTRACIÓN

del

MEMORIAL DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO

Alas (D. Gevaro).—Memoria sobre la Defensa de las Costas.

Albarrán (D. José).—Memoria sobre bóvedas de ladrillo que se ejecutan sin cimbra.

Aparici y Biedma (D. José).—Manual completo del Zapador Bombero.

Aparici (D. José María) y Martín del Yerro (D. Luis).—Proyecto de un edificio en el terreno de Buena-Vista.

Argüelles (D. Manuel de).—Guía del Zapador en Campaña.

Banús y Comas (D. Carlos).—Teoría de los explosivos.

Banús y Comas (D. Carlos).—Reflexiones acerca de la guerra anglo-boer.

Bruna y García-Suelto (D. Ramiro de).—Puentes de Cuerdas.

Bruna y García-Suelto (D. Ramiro de).—La supresión de la masita del soldado.

Bruna y García Suelto (D. Ramiro de).—Equilibrio de los sistemas de enlaces.

Cayuela (D. Andrés).—Tablas para la reducción á la horizontal de las distancias que se leen con el anteojo-telómetro.

Cerero (D. Rafael).—Anteproyecto para el Hospital militar de la plaza de Oádiz.

Giménez Lluerna (D. Eusebio).—Ferrocarriles estratégicos.

Gómez y Pallette (D. José).—El Nuevo Palacio de la Capitanía general de Aragón.

Lizaso (D. Eusebio).—Aplicaciones del cartón cuero á la construcción de edificios provisionales.

López Garvayo (D. Francisco).—Ametralladoras. Descripción y uso de los sistemas más empleados.

Luna y Orfila (D. José de).—Noticia sobre una máquina trituradora.

Luxán y García (D. Manuel de).—Higiene de la Construcción.

Luxán y García (D. Manuel de).—Memoria sobre hospitales militares. Estudio de la construcción ligera aplicada á estos edificios.

Llave y García (D. Joaquín de la).—D. Sebastián Fernández de Medrano como escritor de fortificación.

Mariátegui (D. Eduardo).—Apologia en escusación y favor de las fábricas del Reino de Nápoles por el Comendador Seribá.

Martin del Yerro y Villapecellín (D. Luis).—Cartera de Campaña del Ingeniero militar de Ferrocarriles.

Martín del Yerro (D. Luis).—Historia y descripción del palacio de Buena-Vista. (Ministerio de la Guerra).

Marvá (D. José), de la Llave (D. Joaquín) y Mayandía (D. Antonio).—Experiencias del Grusonwerk. Memoria presentada por la comisión del Cuerpo designada.

- Marvá (D. José).**—La nitroglicerina y la dinamita comparadas con la pólvora de guerra ordinaria.
- Mayandía y Gómez (D. Antonio).**—Memoria sobre Fortificación permanente. Frente de estudio.
- Mendizábal y Brunet (D. Carlos).**—Proyecto de un cañón automático de 50 milímetros.
- Quiroga (D. Juan de).**—Observaciones concernientes á los Cuerpos Facultativos.
- Quiroga (D. Juan de).**—Datos sobre la existencia y el carácter del Cid.
- Rivas y López (D. Manuel de las).**—El edificio Intendencia y Factorías de Pamplona.
- Rodríguez Arroquia (D. Angel).**—Estudios topográficos.
- Rodríguez Durán (D. Joaquín).**—Las dinamitas y sus aplicaciones á la Industria y á la Guerra.
- Rubió y Bellvé (D. Mariano).**—Desenfilada. Estudio de la protección en las obras defensivas.
- Ruiz (D. Joaquín).**—El Brigadier Albear (Necrología).
- Saleta y Cruxent (D. Honorato de).**—Glorias cívico-militares del Cuerpo de Ingenieros del ejército.
- Sánchez Osorio (D. Antonio), Albear (D. Francisco de) y Rodríguez Arroquia (D. Angel).**—Colección de signos convencionales para la representación de los objetos en los planos y cartas.
- Sánchez Tirado (D. Anselmo) y García Roure (D. Jacobo).**—Aerostación militar.
- Tejera Magnín (D. Lorenzo de la).**—Manual de Colombicultura y Telegrafía alada.
- Tejera Magnín (D. Lorenzo de la).**—Puente transbordador, sistema Palacio.
- Torner de la Fuente (D. Eusebio).**—Una aplicación de la teoría de números figurados.
- Torner de la Fuente (D. Eusebio).**—El Brigadier de la Armada é Ingeniero Militar D. Félix de Azara y Perera.
- Verdú (D. Gregorio).**—Nuevas minas de guerra y su aplicación á la defensa.
- Totten (J. G.).**—Informe al Hon. Jefferson Davis sobre los efectos de los disparos hechos con piezas de grueso calibre en las Cañoneras de las Casamatas. Traducción del inglés por **D. Rafael Cerero.**
- Traducción por **D. José María Aparici.**—Instrucción para la enseñanza de la Gimnástica en los Cuerpos de tropas y Establecimientos militares (Texto y atlas).
- Traducción por **D. Manuel de Luxán y García.**—Un proyecto italiano de Hospital militar.
- W. Rüstow.** Traducción por **D. Tomás O-Ryan y Vázquez.**—Guerra de Italia en el año 1859, considerada política y militarmente.
- D. Julio de Wurmb.** Traducida por **D. Tomás O-Ryan y Vázquez.**—Tratado de arquitectura militar. Texto y atlas.
- Traducción por **D. Genaro Alas.**—Consideraciones sobre la Guerra de sitios en 1870 y 1871.
- Recopilación y traducción por **Concas y Palau (D. Víctor María).**—Desarrollo de los blindajes mixtos y de acero.
- Las compañías de Ingenieros destacadas en Cataluña en 1873.
- Donación hecha por el Teniente General D. Gaspar Diruel.

(Se continuará.)